(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 202651823 U
(45)授权公告日 2013.01.02

(21)申请号 201220215391.5

(22)申请日 2012.05.15

(73)专利权人 叶雨晴
地址 650000 云南省昆明市北京路延长线金安小区彩虹里 7 幢 3 单元 401 室

(72)发明人 叶雨晴

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114
代理人 董昆生

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H04N 5/225(2006.01)
H04N 7/18(2006.01)

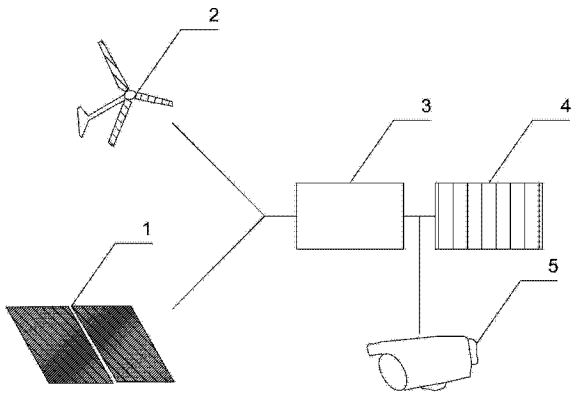
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

风光互补太阳能高速公路监控装置

(57)摘要

本实用新型涉及监控装置，尤其是一种风光互补太阳能高速公路监控装置，其特征在于由太阳能电池阵列、风力发电机、蓄电池组、太阳能充放电控制器、摄像头组成。白天可利用太阳光照发电，产生电能；阴雨天和夜晚可利用风力发电，产生电能，两种功能的互补将可产生更多的电能，实现风光互补，太阳板和风机产生的电流通过充放电控制器一方面对负载直接供电，另一方面将多余的电能储存在蓄电池中以备光照不足或风力不足时向负载供电，经济效益好，不敷设电缆、不消耗常规能源，安装简便、工作稳定可靠、使用寿命长。



CN 202651823 U

1. 一种风光互补太阳能高速公路监控装置，其特征在于由太阳能电池阵列、风力发电机、蓄电池组、太阳能充放电控制器、摄像头组成，太阳能电池阵列、风力发电机和蓄电池组分别和太阳能充放电控制器连接，摄像头与蓄电池组和太阳能充放电控制器连接，太阳板和风机产生的电流通过充放电控制器一方面对负载直接供电，另一方面将多余的电能储存在蓄电池中以备光照不足或风力不足时向负载供电。

2. 如权利要求 1 所述的风光互补太阳能高速公路监控装置，其特征在于所述太阳能电池阵列采用单晶硅太阳能电池。

风光互补太阳能高速公路监控装置

技术领域

[0001] 本发明涉及监控装置，尤其是太阳能监控装置。

背景技术

[0002] 目前不少新建或改造高速公路陆续进行全程监控系统的实施，实现道路全程实时监控、交通事件自动检测报警、24 小时录像，为道路指挥调度提供有效的决策依据。

[0003] 传统道路摄像机一般设置在离收费站 2Km 范围以内，供电都是直接从收费站配电房引出，铺设电力电缆到道路摄像机处。全程监控系统道路摄像机设置在整个路段，这就要求供电系统能够在远离配电房的路段上为摄像机成功供电。

[0004] 一般采用变压器供电，变压器供电又分为两种，一种为沿途设置箱式变压器（每 4km 左右 1 台， 因为传输距离超过 4km 左右电压将降低 20％以上，不能满足摄像机的供电要求），通过变压器直接为摄像机供电；另一种为沿途设置调压器（每 4km 左右 1 台），通过调压器补偿的方式，为沿途摄像机提供合格的电压。变压器供电方式供电需要全线敷设电缆并且安装变压器（调压器），变压器（调压器）为定制产品价格较高，电缆敷设施工难度较大且被盗可能性也比较大。采用此种电网供电方式，存在线路损耗大、建设投资成本高、施工复杂和运营维护费用高等问题。

[0005] 太阳能是一种取之不尽、用之不竭的清洁环保型能源，利用太阳能光伏技术将太阳能转换为电能，现已广泛应用于航空航天、气象站、遥测遥感、航道灯塔、铁路信号、通信以及偏远地区、海岛居民的供电等领域，太阳能光伏发电技术为上述问题提供了解决方案。将太阳能光伏发电技术运用于高速公路监控系统中能很好的解决现有变压器供电方式的存在的问题。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种将太阳能光伏光电技术运用到高速公路监控系统中的技术。

[0007] 本实用新型公开了一种风光互补太阳能高速公路监控装置，其特征在于由太阳能电池阵列、风力发电机、蓄电池组、太阳能充放电控制器、摄像头组成。

[0008] 上述太阳能电池阵列采用单晶硅太阳能电池。

[0009] 太阳能电池组件的主要作用就是将太阳能光子转化为电能，从而推动负载工作。太阳能电池分为单晶硅太阳电池、多晶硅太阳电池、非晶硅太阳能电池。由于单晶硅电池比其他两类坚固耐用、使用寿命长（一般可达 20 年）、光电转换效率高等，本装置采用单晶硅太阳能电池。

[0010] 风力发电机是利用风力带动风车叶片旋转，再透过增速机将旋转的速度提升，来促使发电机发电，在 2.5 米 / 秒（微风的程度），便可以开始发电。

[0011] 太阳能充放电控制器是对光伏电池板和风力发电机所发的电能进行调节和控制，一方面把调整后的能量送往直流负载，另一方面把多余的能量按蓄电池的特性曲线对蓄电

池组进行充电，当所发的电不能满足负载需要时，控制器又把蓄电池的电能送往负载。蓄电池充满电后，控制器要控制蓄电池不被过充。当蓄电池所储存的电能放完时，控制器要控制蓄电池不被过放电，保护蓄电池。蓄电池组主要储存由太阳能电池板及风力发电机转化过来的电能，白天蓄电池组给负载供电，同时太阳能组件及风机还给蓄电池充电，无光无风时负载用电全部由蓄电池供给。在北方地区，蓄电池一般采用地埋式安装。

[0012] 本监控装置结合两大绿色能源 ---- 太阳能和风能，从环保、节能等方面考虑而设计的，白天可利用太阳光照发电，产生电能；阴雨天和夜晚可利用风力发电，产生电能，两种功能的互补将可产生更多的电能，实现风光互补，太阳板和风机产生的电流通过充放电控制器一方面对负载直接供电，另一方面将多余的电能储存在蓄电池中以备光照不足或风力不足时向负载供电，经济效益好，不敷设电缆、不消耗常规能源，安装简便、工作稳定可靠、使用寿命长。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图，图中 1 是太阳能电池阵列、2 是风力发电机、3 是蓄电池组、4 是太阳能充放电控制器、5 是摄像头。

具体实施方式

[0014] 实施例 1、一种风光互补太阳能高速公路监控装置，由太阳能电池阵列、风力发电机、蓄电池组、太阳能充放电控制器、摄像头组成，太阳能电池阵列使用单晶硅太阳能电池，太阳能电池阵列、风力发电机和蓄电池组分别合太阳能充放电控制器连接，摄像头与蓄电池组和太阳能充放电控制器连接，白天可利用太阳光照发电，产生电能；阴雨天和夜晚可利用风力发电，产生电能，两种功能的互补将可产生更多的电能，实现风光互补，太阳板和风机产生的电流通过充放电控制器一方面对负载直接供电，另一方面将多余的电能储存在蓄电池中以备光照不足或风力不足时向负载供电，经济效益好，不敷设电缆、不消耗常规能源，安装简便、工作稳定可靠、使用寿命长。

[0015] 太阳能充放电控制器还具有数据记录功能，预留通信接口可以进行本地实时数据显示和远程数据传输。

[0016] 本实用新型可广泛运用于森林防火监控系统、岛屿监控系统、其他无法连线供电地点监控设备中使用。

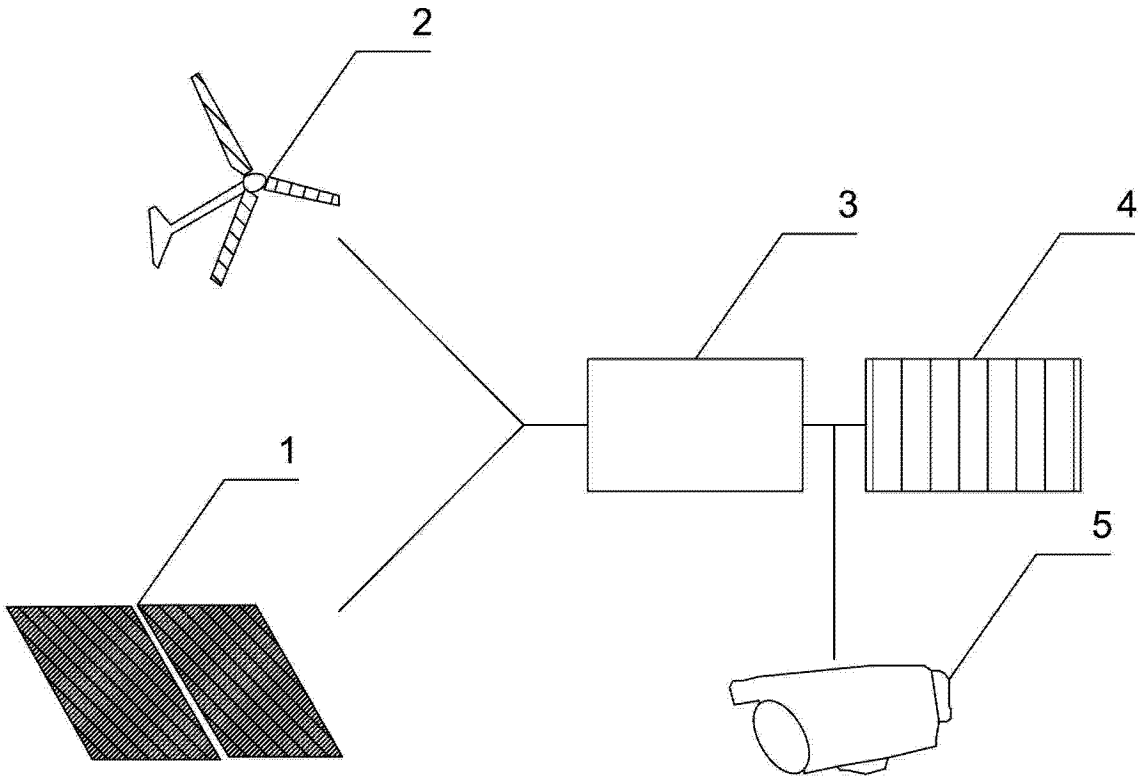


图 1