



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221076228 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202322634865.0

F21W 131/103 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.27

F21Y 115/10 (2016.01)

(73) 专利权人 济宁学院

地址 273100 山东省济宁市曲阜市杏坛路  
一号

(72) 发明人 曹凯翔 王奥琪 梁玉泽 杨福林  
宋文路

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有  
限公司 37212

专利代理师 黄玲玉

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006.01)

F21S 9/04 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 33/00 (2006.01)

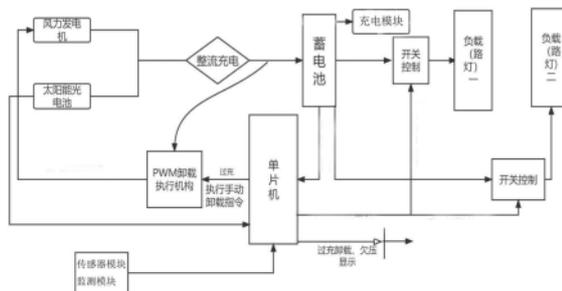
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

风光互补LED路灯系统

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种风光互补LED路灯系统,它属于路灯领域,其通过光伏发电、风力发电为整个系统发电,既能实现照明,又能实现充电、信息广播等功能的多样性路灯系统。它主要包括控制系统和灯架,控制系统位于灯架内,所述灯架顶端设有风力发电机,灯架顶端两侧通过灯支架对称设有照明灯,灯支架上设有太阳能光电池,灯支架下方的灯架上通过监测支架安装有传感器模块和监控模块,灯架上还设有无线模块和显示模块,灯架底端设有蓄电池,蓄电池上方的灯架上设有充电模块。本实用新型主要用于风光互补LED路灯系统。



1. 一种风光互补LED路灯系统,包括控制系统和灯架,控制系统位于灯架内,其特征在于:所述灯架顶端设有风力发电机(1),灯架顶端两侧通过灯支架对称设有照明灯(3),灯支架上设有太阳能光电池(2),灯支架下方的灯架上通过监测支架安装有传感器模块(4)和监控模块(5),灯架上还设有无线模块(6)和显示模块,灯架底端设有蓄电池(11),蓄电池(11)上方的灯架上设有充电模块;所述的控制系統包括单片机,单片机通过PWM卸载执行机构连接风力发电机(1),太阳能光电池(2)连接单片机,风力发电机(1)和太阳能光电池(2)通过整流充电电路连接蓄电池(11),蓄电池(11)连接单片机,单片机通过开关控制电路连接照明灯(3),照明灯(3)包括路灯一和路灯二,蓄电池(11)通过充电电路连接充电模块,充电模块包括汽车充电枪(9)和自行车充电口(10),传感器模块包括光敏电路和热释电红外传感器,光敏电路和热释电红外传感器分别连接单片机,监控模块(5)为监控摄像头,监控摄像头连接单片机。

2. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:所述的蓄电池(11)和单片机分别连接显示模块,显示模块包括显示屏一(7)和显示屏二(12)。

3. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:还包括无线基站,无线基站与无线模块(6)连接,无线模块(6)连接单片机,无线模块(6)采用4G无线通讯模块。

4. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:所述的灯架上还设有报警装置,报警装置连接单片机。

5. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:所述的单片机采用AT89C51芯片。

6. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:所述的太阳能光电池(2)的安装角度为 $45^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的风光互补LED路灯系统,其特征在于:所述的照明灯(3)为LED灯。

## 风光互补LED路灯系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及路灯领域,具体地说,尤其涉及一种风光互补LED路灯系统。

### 背景技术

[0002] 无论是光伏发电还是风力发电,都不能在我国大多数城市进行单一实现,比如太阳光照在冬季的时候相对较弱,不能提供足够的能量来发电;而风能在我国大多数城市更是无法长久持续,城市气候对城市中的风形成起到了较大的作用,使得风力发电出现了短缺。

[0003] 公布号为CN112923296A的一种太阳能发电和风力发电互补路灯,其虽然实现了光伏发电、风力发电的路灯结构,但是,其功能较为单一,用途仅作为照明,不能最大限度的发挥功能特点。

[0004] 风光互补型智慧路灯能够充分利用光能、太阳能,将照明和信息的采集融为一体。未来,风光互补型智慧路灯能够作为物联网重要的信息采集来源,为智慧城市建设提供必要的保障,提升城市的总体服务水平,进一步加快城市化进程。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的,在于提供一种风光互补LED路灯系统,其通过光伏发电、风力发电为整个系统发电,既能实现照明,又能实现充电、信息广播等功能的多样性路灯系统。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种风光互补LED路灯系统,包括控制系统和灯架,控制系统位于灯架内,所述灯架顶端设有风力发电机,灯架顶端两侧通过灯支架对称设有照明灯,灯支架上设有太阳能光电池,灯支架下方的灯架上通过监测支架安装有传感器模块和监控模块,灯架上还设有无线模块和显示模块,灯架底端设有蓄电池,蓄电池上方的灯架上设有充电模块。

[0008] 进一步地,所述的控制系统包括单片机,单片机通过PWM卸载执行机构连接风力发电机,太阳能光电池连接单片机,风力发电机和太阳能光电池通过整流充电电路连接蓄电池,蓄电池连接单片机,单片机通过开关控制电路连接照明灯,照明灯包括路灯一和路灯二,实现路灯一和路灯二的光电延时和定时延时控制,蓄电池通过充电电路连接充电模块,充电模块包括汽车充电枪和自行车充电口,传感器模块包括光敏电路和热释电红外传感器,光敏电路和热释电红外传感器分别连接单片机,光敏电路检测光照度,热释电红外传感器检测人流量,单片机对这些传感器数据进行处理后控制调节照明灯的亮度,监控模块为监控摄像头,监控摄像头连接单片机。

[0009] 进一步地,所述的蓄电池和单片机分别连接显示模块,显示模块包括显示屏一和显示屏二,显示屏一用于显示广告等信息,显示屏二用于显示用户充电信息。

[0010] 进一步地,还包括无线基站,无线基站与无线模块连接,无线模块连接单片机,无线模块采用4G无线通讯模块。

[0011] 进一步地,所述的灯架上还设有报警装置,报警装置连接单片机。

[0012] 进一步地,所述的单片机采用AT89C51芯片。

[0013] 进一步地,所述的太阳能光电池的安裝角度为 $45^{\circ}$ 。

[0014] 进一步地,所述的照明灯为LED灯。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、通过光伏发电、风力发电为整个系统发电,既能实现照明,又能实现充电,当电能充足时可通过蓄电池供电,电能不足时通过线缆供电,保证了设备能适应各种情况。

[0017] 2、集成视频监控、电车充电和信息广播等功能,功能多样,能最大程度的利用风能和太阳能。

### 附图说明

[0018] 图1是本实用新型的系统示意图;

[0019] 图2是本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中:1、风力发电机;2、太阳能光电池;3、照明灯;4、传感器模块;5、监控模块;6、无线模块;7、显示屏一;8、报警装置;9、汽车充电枪;10、自行车充电口;11、蓄电池;12、显示屏二。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型作进一步地描述说明。

[0022] 如图1所示,实施例1、一种风光互补LED路灯系统,包括控制系统和灯架,控制系统位于灯架内,所述灯架顶端设有风力发电机1,灯架顶端两侧通过灯支架对称设有照明灯3,灯支架上设有太阳能光电池2,灯支架下方的灯架上通过监测支架安装有传感器模块4和监控模块5,灯架上还设有无线模块6和显示模块,灯架底端设有蓄电池11,蓄电池11上方的灯架上设有充电模块。

[0023] 如图2所示,实施例2、一种风光互补LED路灯系统,所述的控制系统包括单片机,单片机通过PWM卸载执行机构连接风力发电机1,通过PWM卸载执行机构进行手动卸载,太阳能光电池2连接单片机,风力发电机1和太阳能光电池2通过整流充电电路连接蓄电池11,蓄电池11连接单片机,单片机通过开关控制电路连接照明灯3,照明灯3包括路灯一和路灯二,实现路灯一和路灯二的光电延时和定时延时控制,蓄电池11通过充电电路连接充电模块,充电模块包括汽车充电枪9和自行车充电口10,传感器模块包括光敏电路和热释电红外传感器,光敏电路和热释电红外传感器分别连接单片机,光敏电路检测光照度,热释电红外传感器检测人流量,单片机对这些传感器数据进行处理后控制调节照明灯3的亮度,监控模块5为监控摄像头,监控摄像头连接单片机;所述的蓄电池11和单片机分别连接显示模块,显示模块包括显示屏一7和显示屏二12,显示屏一7用于显示广告等信息,显示屏二12用于显示用户充电信息;还包括无线基站,无线基站与无线模块6连接,无线模块6连接单片机,无线模块6采用4G无线通讯模块;所述的灯架上还设有报警装置8,报警装置8连接单片机,报警装置8对异常情况进行报警;所述的单片机采用AT89C51芯片;所述的太阳能光电池2的安裝角度为 $45^{\circ}$ ;所述的照明灯3为LED灯,其它与实施例1相同。

[0024] 利用自然风作为动力,风轮吸收风的能量,带动风力发电机1旋转,把风能转变为电能,经过控制器的整流、稳压,把交流电转换为直流电,向蓄电池11充电并储存电能。利用太阳能光电池板将太阳能转化为直流电,供负载使用或者贮存于蓄电池11内备用。可以合

理地利用两种能源互补运用的技术,同时利用两种能源进行能量储备,以对照明灯3进行供电,最大程度地减少照明灯3对于有线电能的依赖。监控摄像头负责视频监控,汽车充电枪9可以给电动汽车充电,自行车充电口10可以给电动自行车充电。还包括线缆充电模块(现有技术),当蓄电池11电能不足时,由线缆提供电能。4G无线通讯模块与无线基站间实现通讯连接并上报信息。上述各部件具体结构、模块结构原理、电路、线缆与蓄电池11间的充电转换等均为现有技术,不做赘述。

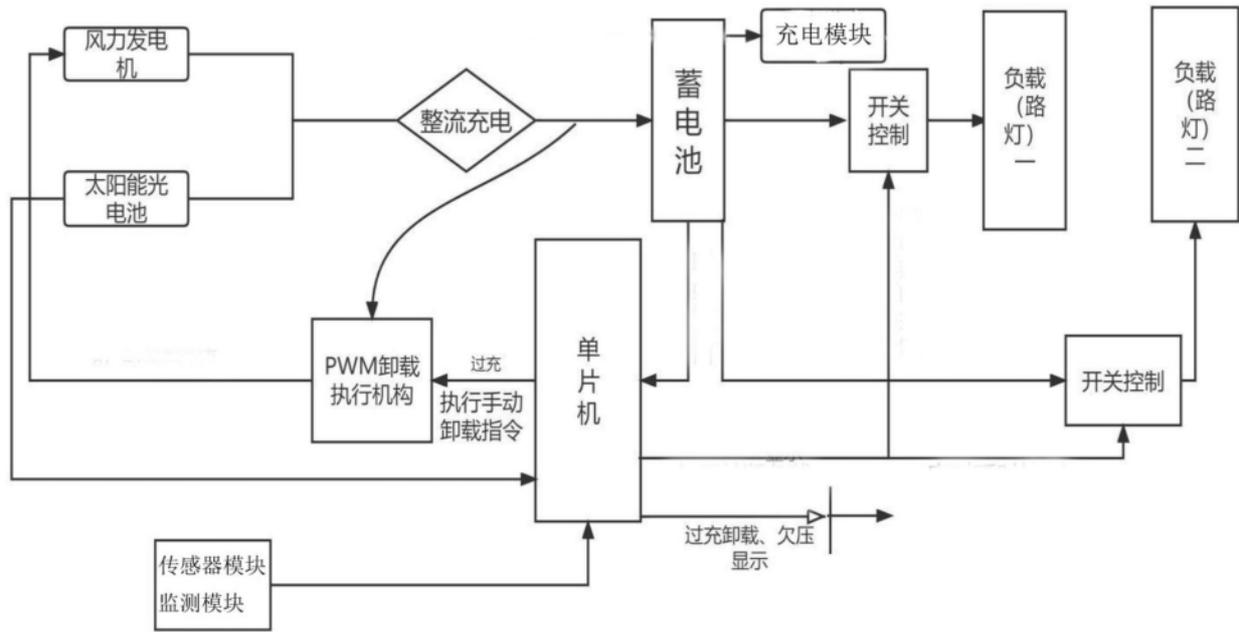


图1

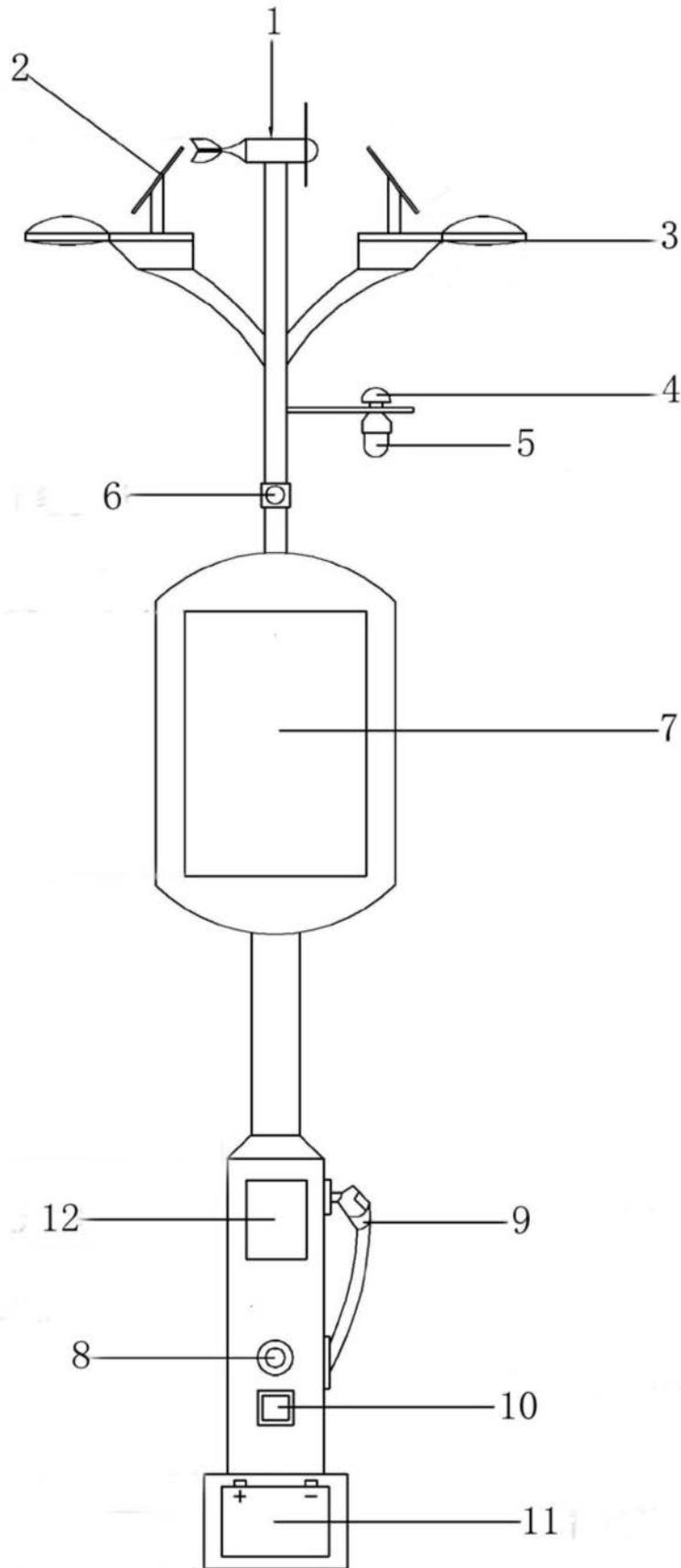


图2