



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201916835 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201020605238. 4

(22) 申请日 2010. 11. 12

(73) 专利权人 华东师范大学附属杨行中学

地址 201901 上海市宝山区宝杨路 2888 号

(72) 发明人 徐一询

(74) 专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司

公司 31253

代理人 马家骏

(51) Int. Cl.

F21S 9/03 (2006. 01)

F21V 23/04 (2006. 01)

H05B 37/02 (2006. 01)

H02J 9/06 (2006. 01)

F21W 131/103 (2006. 01)

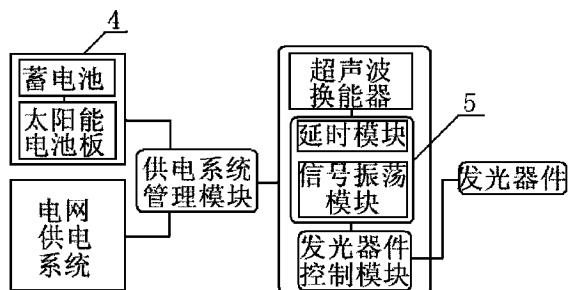
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

双供电节能路灯

(57) 摘要

本实用新型涉及照明设备,具体涉及路灯。双供电节能路灯包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆,还包括一电源系统,电源系统包括一太阳能供电系统,太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池;电源系统还包括一电网供电系统,还包括一供电系统管理模块,供电系统管理模块分别连接电网供电系统和太阳能供电系统。由于采用上述技术方案,本实用新型利用太阳能对发光器件进行供电,即使太阳能无法供电时,也可以通过电网供电系统对发光器件进行供电;采用超声波技术进一步有效地节省了电力能源,降低了电网负荷。



1. 双供电节能路灯，包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆，还包括一电源系统，其特征在于：所述电源系统包括一太阳能供电系统，所述太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池，太阳能电池板连接蓄电池；

所述电源系统还包括一电网供电系统，还包括一供电系统管理模块，所述供电系统管理模块分别连接所述电网供电系统和所述太阳能供电系统。

2. 根据权利要求1所述的双供电节能路灯，其特征在于：还包括一路灯控制系统，所述路灯控制系统包括一超声波换能器、一信号处理系统，所述超声波换能器连接所述信号处理系统，所述信号处理系统连接一控制所述发光器件发光状态的发光器件控制模块，所述发光器件控制模块连接所述发光器件。

3. 根据权利要求2所述的双供电节能路灯，其特征在于：所述信号处理系统设有一延时模块。

4. 根据权利要求2所述的双供电节能路灯，其特征在于：所述信号处理系统设有一信号振荡模块。

5. 根据权利要求2至4中的任意一项所述的双供电节能路灯，其特征在于：所述路灯控制系统还包括一用于感应外界光线强度的光敏元件，在外界光线较强的情况下，所述路灯控制系统关闭所述超声波换能器。

6. 根据权利要求5所述的双供电节能路灯，其特征在于：所述发光器件控制模块连接有一控制开关。

双供电节能路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明设备，具体涉及路灯。

背景技术

[0002] 路灯不但数量庞大，而且单个路灯的功率较大、点亮时间很长。路灯消耗着电网中的巨大电能，给电网供电带来了巨大负担。为了减少路灯能耗，减小对电网造成的负担，有些路段已经开始采用 LED 路灯，从而达到了一定的节能效果。

[0003] 为了进一步减小路灯对电网的负担，有些路段采用了太阳能 LED 路灯。用太阳能电池板为 LED 芯片供电，从而达到照明的效果。在天气较为晴朗的情况下，通过太阳能电池板提供的电能甚至能够提供 LED 芯片夜间照明的全部电能。但是在天气不好的情况下，比如连续阴雨天的情况下，太阳能电池板所产生的电能，无法完全满足 LED 芯片夜间照明所需要的电能。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种双供电节能路灯，以解决上述技术问题。

[0005] 本实用新型可以采用以下技术方案来实现：

[0006] 双供电节能路灯包括发光器件、用于支撑发光器件的路灯杆，还包括一电源系统，其特征在于：所述电源系统包括一太阳能供电系统，所述太阳能供电系统包括一太阳能电池板、一蓄电池，太阳能电池板连接蓄电池；

[0007] 所述电源系统还包括一电网供电系统，还包括一供电系统管理模块，所述供电系统管理模块分别连接所述电网供电系统和所述太阳能供电系统。

[0008] 蓄电池用于储存太阳能电池板产生的电能，并为所述超声波换能器供电。在所述蓄电池电量低于一设定值时，切换为通过所述电网供电系统供电，在所述蓄电池电量高于一设定值时，切换为通过所述太阳能供电系统供电。这样即使在天气不好的情况下，比如连续阴雨天的情况下，太阳能电池板所产生的电能无法完全满足发光器件所需要的电能时，通过电网供电系统继续对发光器件进行供电。

[0009] 所述双供电节能路灯还包括一路灯控制系统，所述路灯控制系统包括一超声波换能器、一信号处理系统，所述超声波换能器连接所述信号处理系统，所述信号处理系统连接一控制所述发光器件发光状态的发光器件控制模块，所述发光器件控制模块连接所述发光器件。

[0010] 当有行人或车辆穿过时，一旦道路上的行人或车辆进入超声波换能器的探测范围以内，超声波换能器接收到的超声波信号会有变化，超声波换能器向所述信号处理系统发送相应信号，所述信号处理系统根据所接收到的信号向所述发光器件控制模块发送控制信号，所述发光器件控制模块控制所述发光器件点亮，从而为行人或车辆提供道路照明。由于双供电节能路灯的发光器件的工作状态与行人或车辆的穿行情况相关，所以进一步有效地节省了电力能源，降低了电网负荷。

[0011] 所述信号处理系统具有延时功能,可控制发光器件在点亮后,经过一段时间再熄灭。信号处理系统的延时功能采用已有技术可以实现,此处不再详述。

[0012] 所述信号处理系统设有一信号振荡模块,用于调整超声波信号的频率。通过对超声波信号进行调频,能够增强双供电节能路灯的抗干扰能力。

[0013] 所述超声波换能器有两个,一个用于发射超声波信号、一个用于接收超声波信号,两个超声波换能器可以安装在同一个壳体内,构成收、发合置型,其工作原理是基于声波的多普勒效应。其发射的超声波的能场分布具有一定的方向性,一般为面向方向区域呈椭圆形能场分布。两个超声波换能器也可以分别放置在道路的两侧,构成收、发分置型。两个超声波换能器采用非定向型换能器或半向型换能器。非定向型换能器产生半球型的能场分布模式,半向型换能器产生锥形能场分布模式。

[0014] 所述路灯控制系统还包括一用于感应外界光线强度的光敏元件,在外界光线较强的情况下,所述路灯控制系统关闭所述超声波换能器。并限制发光器件点亮,以节省能源,但并不是绝对不允许发光器件点亮。光敏元件起到日熄夜亮的控制作用,能够进一步节约用电。

[0015] 所述发光器件控制模块连接有一控制开关。所述控制开关优选遥控开关。通过控制开关,可以在一定程度上人为控制双供电节能路灯的工作状态,满足特殊情况下对双供电节能路灯的控制要求。

[0016] 有益效果:由于采用上述技术方案,本实用新型利用太阳能对发光器件进行供电,即使太阳能无法供电时,也可以通过电网供电系统对发光器件进行供电;采用超声波技术进一步有效地节省了电力能源,降低了电网负荷。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的电路框图;

[0018] 图2为本实用新型的整体结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0020] 参照图1、图2,双供电节能路灯主要包括发光器件2、路灯杆1、电源系统。路灯杆1用于支撑发光器件2。电源系统包括一太阳能供电系统4,太阳能供电系统4包括一太阳能电池板、一蓄电池,太阳能电池板连接蓄电池。蓄电池用于储存太阳能电池板产生的电能,并为发光器件2供电。电源系统还包括一电网供电系统,还包括一供电系统管理模块,供电系统管理模块分别连接电网供电系统和太阳能供电系统4;在蓄电池电量低于一设定值时,切换为通过电网供电系统供电,在蓄电池电量高于一设定值时,切换为通过太阳能供电系统4供电。

[0021] 双供电节能路灯还包括一路灯控制系统,路灯控制系统主要用于控制发光器件2的工作状态。路灯控制系统主要包括超声波换能器3、信号处理系统5。超声波换能器3连接信号处理系统5。信号处理系统5连接一控制发光器件2发光状态的发光器件控制模块,发光器件控制模块连接发光器件2。超声波换能器3有两个,一个用于发射超声波信号、一

个用于接收超声波信号,参照图 2,两个超声波换能器可以安装在同一个壳体内,构成收、发合置型,其工作原理是基于声波的多普勒效应。其发射的超声波的能场分布具有一定的方向性,一般为面向方向区域呈椭圆形能场分布。工作过程主要依靠行人或车辆的运动。两个超声波换能器也可以分别放置在道路的两侧,构成收、发分置型。路灯控制系统还可以包括一用于感应外界光线强度的光敏元件,在外界光线较强的情况下,路灯控制系统关闭超声波换能器 3。并限制发光器件 2 点亮,以节省能源,但并不是绝对不允许发光器件 2 点亮。光敏元件起到日熄夜亮的控制作用,能够进一步节约用电。

[0022] 信号处理系统 5 具有延时功能,可控制发光器件 2 在点亮后,经过一段时间再熄灭。信号处理系统 5 的延时功能可通过下面的技术实现:信号处理系统 5 设有一延时模块,信号处理系统 5 读取超声波信号,对其进行处理的同时,调取延时模块中的延时信息,向发光器件控制模块发送控制信号。例如:延时模块设定的延长时间是 T,那么发光器件控制模块接收到该控制信号后,控制发光器件 2 亮起,并在经过时间 T 之后,控制熄灭。信号处理系统 5 延时功能的实现当然也可以采用其他技术手段。信号处理系统 5 还设有一用于调整超声波信号的频率的模块。该模块可以是一调频模块,为了节省成本,也可以采用一信号振荡模块。发光器件控制模块连接有一控制开关。控制开关优选遥控开关。

[0023] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

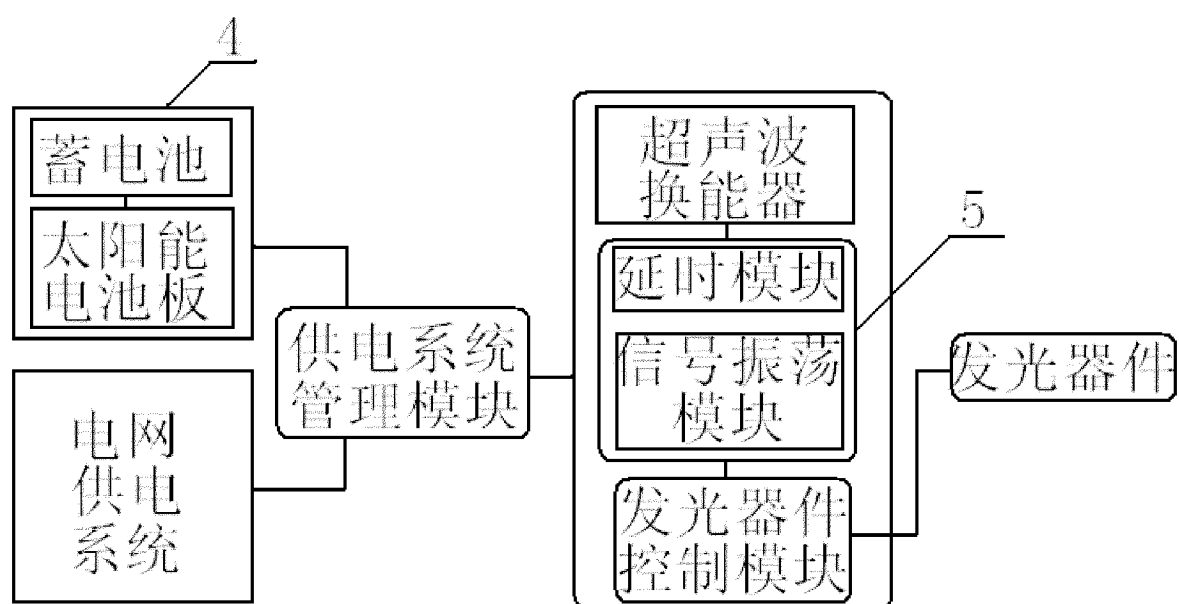


图 1

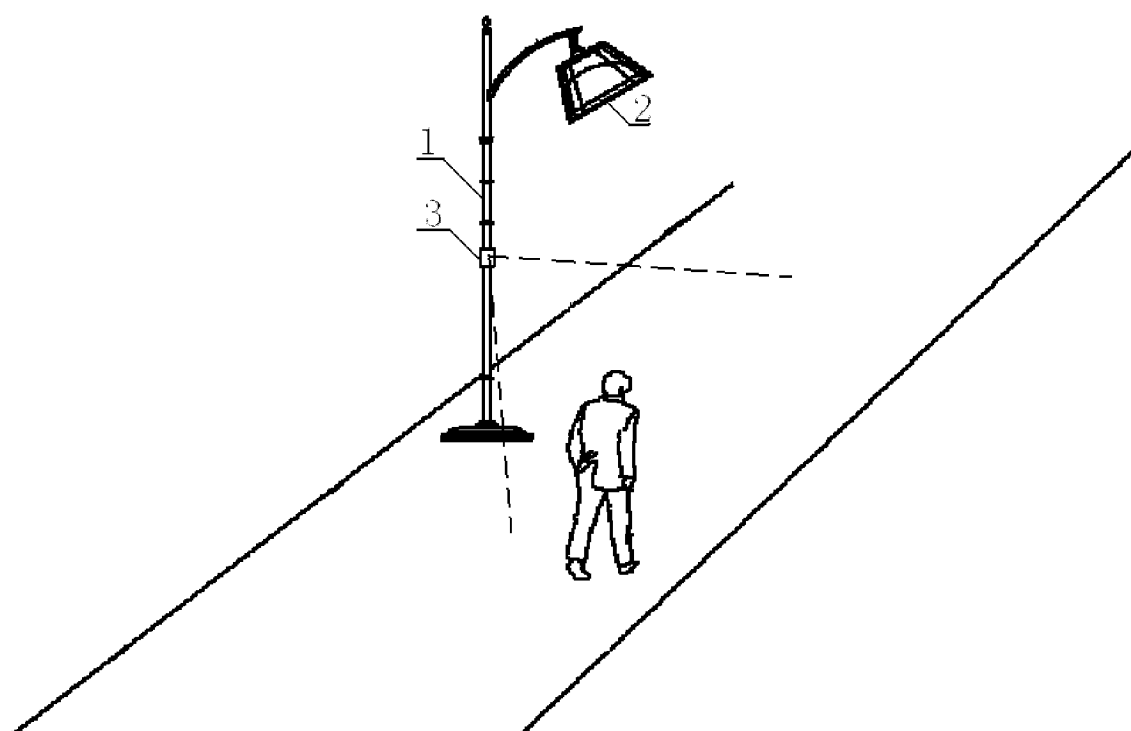


图 2