



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205158817 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520830263. 5

(22) 申请日 2015. 10. 23

(73) 专利权人 银江股份有限公司

地址 310030 浙江省杭州市西湖科技园西园
八路 2 号银江软件园

(72) 发明人 薛宏 张标标

(74) 专利代理机构 杭州之江专利事务所(普通
合伙) 33216

代理人 张慧英

(51) Int. Cl.

G09F 9/33(2006. 01)

G09G 3/32(2016. 01)

H02J 7/35(2006. 01)

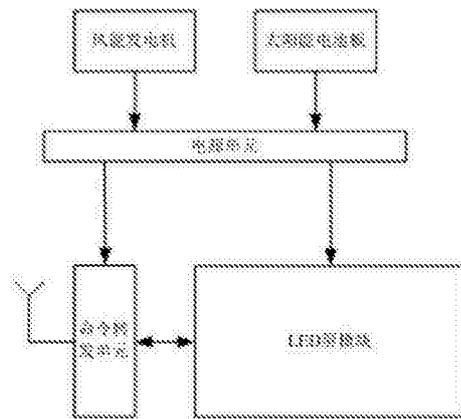
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于移动通信网络的 LED 显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,包括:发电装置、电源单元、命令转发单元、LED 屏模块;发电装置与电源单元连接,电源单元分别与命令转发单元、LED 屏模块连接;命令转发单元通过 3 线串口与 LED 屏模块连接。有益效果在于:(1) 可以远程设置显示内容及显示方式,更换显示内容方便;(2) 以清洁能源供电,绿色环保,适用于供电成本高或不方便建立电网的地方;(3) 命令转发单元既可以通过无线移动通信网络进行控制,也可以通过有线串口进行控制,兼容性好,适用范围广;(4) 显示内容在昼夜情况下都十分清晰;(5) 模块化设计,维护容易,安装方便,成本低。



1. 一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于,包括:发电装置、电源单元、命令转发单元、LED 屏模块;发电装置与电源单元连接,电源单元分别与命令转发单元、LED 屏模块连接;命令转发单元与 LED 屏模块连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的发电装置为太阳能电池板或风能发电机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的电源单元包括:直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路、LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座、电池、PCB 板、外壳;直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路、LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座固定在 PCB 板上;直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路依次连接;电源管理电路分别与 LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座、电池连接;PCB 板与电池设于外壳内。

4. 根据权利要求 3 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的 DC-DC 模块为开关电源模块,其输出电压为 5V。

5. 根据权利要求 3 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的电池为锂离子电池。

6. 根据权利要求 1 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的命令转发单元包括:移动通信模块、命令输入插座、MCU 电路、公插头、电源插座、PCB 板、外壳;移动通信模块、命令输入插座、MCU 电路、公插头、电源插座固定在 PCB 板上;电源插座分别与移动通信模块、MCU 电路连接;MCU 电路分别与移动通信模块、命令输入插座、公插头连接;PCB 板设于外壳内。

7. 根据权利要求 6 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的 MCU 电路包括带有 3 个 UART 接口的 MCU、复位电路、电平转换电路、3.3V 电源电路;MCU 的两个 UART 接口分别与移动通信模块、命令输入插座连接,另外一个 UART 接口用于同公插头连接;MCU 分别与复位电路、电平转换电路、3.3V 电源电路连接。

8. 根据权利要求 6 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的公插头为 9 针 D 型公插头。

9. 根据权利要求 1 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的 LED 屏模块包括:LED 屏、LED 屏控制器、电源插座、外壳;电源插座分别与 LED 屏控制器、LED 屏连接;LED 屏控制器与 LED 屏连接;LED 屏、LED 屏控制器、电源插座设在外壳内部。

10. 根据权利要求 9 所述的一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,其特征在于:所述的 LED 屏控制器带有连接器及 9 针 D 型母插头,9 针 D 型母插头上带有 RS232 串行通讯接口,用于连接外部串口。

一种基于移动通信网络的 LED 显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 LED 显示装置,尤其涉及一种基于移动通信网络的 LED 显示装置。

背景技术

[0002] 在高速公路路旁的指示牌、路灯柱上以及乡下,很多指示信息的标牌都使用固定内容的铭牌、广告牌,当夜幕降临,这些指示物的内容就看不到了。LED 显示屏亮度高,可以灵活设置显示图文,广泛用于广告牌、店面招牌、信息提示牌等。通常 LED 显示屏需要接入 AC220V 电网为其供电,使用有线 RS232 接口设置显示内容。由于乡下或路旁架设电力线的成本,所以在乡下很少使用 LED 屏。在城市的道路旁边路灯上经常有大量展示信息的布制或者金属制作的固定内容的被动式(不能发光,需要外部光照才能看清内容)广告或指示设施,这些设施如果需要更换内容就需要耗费大量人力,而且在夜晚就看不清楚了。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为克服上述的不足之处,目的在于提供一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,由发电装置、电源单元、命令转发单元及 LED 屏模块组成。本装置模块化设计,安装维护方便,节省了人力、物力成本,且适用范围广。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案达到上述目的:一种基于移动通信网络的 LED 显示装置,包括:发电装置、电源单元、命令转发单元、LED 屏模块;发电装置与电源单元连接,电源单元分别与命令转发单元、LED 屏模块连接;命令转发单元与 LED 屏模块连接。

[0005] 作为优选,所述的发电装置为太阳能电池板或风能发电机。

[0006] 作为优选,所述的电源单元包括:直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路、LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座、电池、PCB 板、外壳;直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路、LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座固定在 PCB 板上;直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路依次连接;电源管理电路分别与 LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座、电池连接;PCB 板与电池设于外壳内。

[0007] 作为优选,所述的 DC-DC 模块为开关电源模块,其输出电压为 5V。

[0008] 作为优选,所述的电池为锂离子电池。

[0009] 作为优选,所述的命令转发单元包括:移动通信模块、命令输入插座、MCU 电路、公插头、电源插座、PCB 板、外壳;移动通信模块、命令输入插座、MCU 电路、公插头、电源插座固定在 PCB 板上;电源插座分别与移动通信模块、MCU 电路连接;MCU 电路分别与移动通信模块、命令输入插座、公插头连接;PCB 板设于外壳内。

[0010] 作为优选,所述的 MCU 电路包括带有 3 个 UART 接口的 MCU、复位电路、电平转换电路、3.3V 电源电路;MCU 的两个 UART 接口分别与移动通信模块、命令输入插座连接,另外一个 UART 接口用于同公插头连接;MCU 分别与复位电路、电平转换电路、3.3V 电源电路连接。

[0011] 作为优选,所述的公插头为 9 针 D 型公插头。

[0012] 作为优选,所述的 LED 屏模块包括:LED 屏、LED 屏控制器、电源插座、外壳;电源插座分别与 LED 屏控制器、LED 屏连接;LED 屏控制器与 LED 屏连接;LED 屏、LED 屏控制器、电源插座设在外壳内部。

[0013] 作为优选,所述的 LED 屏控制器带有连接器及 9 针 D 型母插头,9 针 D 型母插头上带有 RS232 串行通讯接口,用于连接外部串口。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:(1) 可以远程设置显示内容及显示方式,更换显示内容方便;(2) 以清洁能源供电,绿色环保,适用于供电成本高或不方便建立电网的地方;(3) 命令转发单元既可以通过无线移动通讯网络进行控制,也可以通过有线串口进行控制,兼容性好,适用范围广;(4) 显示内容在昼夜情况下都十分清晰;(5) 模块化设计,维护容易,安装方便,成本低。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型的电源单元示意图;

[0017] 图 3 是本实用新型的命令转发单元示意图;

[0018] 图 4 是本实用新型的 LED 屏模块示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例对本实用新型进行进一步描述,但本实用新型的保护范围并不仅限于此:

[0020] 实施例:如图 1 所示,一种基于移动通信网络的 LED 显示装置由太阳能电池板或风能发电机、电源单元、命令转发单元及 LED 屏模块组成;太阳能电池板或风能发电机连接到电源单元,电源单元连接到命令转发单元及 LED 屏模块,为此二组件供电。命令转发单元通过 3 线串口连接到 LED 屏模块,控制其显示。

[0021] 太阳能电池板或风能发电机把太阳能或风能转换为电能,然后经过电源单元转化为稳定的直流电源,为命令转发单元及 LED 屏模块供电;命令转发单元通过移动通信网络或者串口接收命令,并且把命令转发到 LED 屏模块;LED 屏模块根据接收到的指令显示文字或者图形。

[0022] 所述风能发电机建议选用直流 12-24V 输出的微型发电机,输出电流根据 LED 屏功率要求选择,建议不要低于 1A;所述太阳能电池板建议选用输出最大开路电压 30V 的模块,输出电流根据 LED 屏功率要求选择,建议不要低于 1A;可使用风能发电机或太阳能电池板之一,若同时使用二者,则其各自的电压输出端必须各连接一个有足够反向耐压和整流电流的二极管,防止高压一方电流流入低压一方而导致损坏。

[0023] 如图 2 所示,所述电源单元包括外部安装在 PCB 上的直流电源插座、DC-DC 模块、电源管理电路、LED 屏模块电源插座、命令转发单元电源插座以及电池和外壳。外部直流电源插座把外部电源连接到 DC-DC 模块,DC-DC 模块把外部直流电压转化为 5V 直流电压提供给电源管理电路。DC-DC 模块优选高效率、宽输入电压范围的开关电源模块,建议输入电压范围为 6-36V,输出电压为 5V,输出电流根据 LED 屏幕的耗能选择,至少应能输出 2A。电源管理电路一方面给电池充电,另一方面把 DC-DC 模块输出的 5V 电压分为 2 路,分别馈送到

命令转发单元插座和 LED 屏模块电源插座。如果因为阴天、黑夜或者风速小等原因导致外部风能发电机或者太阳能电池板输出电压太小,会导致 DC-DC 开关电源输出电压太低,这时电源管理电路自动把电池电压分为 2 路,分别馈送到命令转发单元电源插座和 LED 屏模块电源插座,使本装置能继续工作。

[0024] 电池容量根据 LED 屏幕尺寸及耗电选择,可选 4.2V,10000mAh 或以上容量的锂离子电池。

[0025] 命令转发单元如图 3 所示,包括安装在 PCB 上的移动通信模块、命令输入插座、MCU 电路、9 针 D 型公插头及电源插座以及外壳。电源插座把外部电源提供给本单元内部的 MCU 及移动通讯模块。MCU 电路从命令输入插座或移动通信模块获得命令,然后通过 9 针 D 型公插头输出;MCU 电路也把从 9 针 D 型公插头获得的响应转发到移动通讯模块或者命令输入插座。MCU 电路包括带有 3 个 UART 接口的 MCU 及必要的复位电路、电平转换电路及 3.3V 电源电路。MCU 的两个 UART 接口分别同移动通信模块及命令输入插座连接,另外一个 UART 接口用于同 9 针 D 型公插头连接。MCU 内部 FLASH 中烧写的 FIRMWARE 对命令及响应进行检查,确认正确无误后转发出去。

[0026] 如图 4 所示,LED 屏模块包括 LED 屏、LED 屏控制器、电源插座及安装这些部件的外壳。电源插座连接到 LED 屏控制器及 LED 屏的电源端子,把外部电源提供给它们。LED 屏控制器包含有用于连接外部串口的连接器,它能够对收到的命令进行解析,然后根据命令输出 LED 屏幕驱动信号,驱动 LED 屏显示出图文。LED 屏控制器为通用部件,可以根据显示屏的种类选择合适的型号,但选择的型号必须带有 RS232 串行通讯接口且带有 9 针 D 型母插头(用于连接到外部串口)。

[0027] 综上所述,本实用新型具有如下优点:

[0028] 1) 相比固定指示内容的布、金属制作的广告、指示牌,可以节省大量人力、物资消耗;

[0029] 2) 可以远程管理这些显示装置;使用移动通讯模块作为 LED 显示屏的通讯接口,可以远程设置显示内容;

[0030] 3) 使用模块化实现方式,可以兼容串口和移动通讯接口的控制方式;

[0031] 4) 电源部分可以使用太阳能、风能发电装置,也可以使用交流 220V 电网供电,使用灵活;适用于城乡应用;

[0032] 5) 模块化设计,方便维修,降低成本。

[0033] 以上的所述乃是本实用新型的具体实施例及所运用的技术原理,若依本实用新型的构想所作的改变,其所产生的功能作用仍未超出说明书及附图所涵盖的精神时,仍应属本实用新型的保护范围。

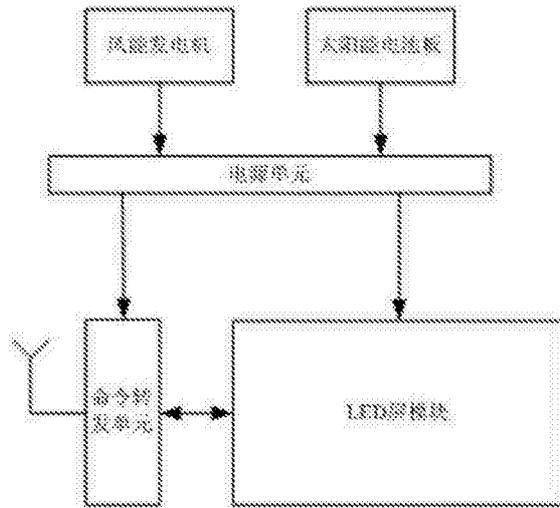


图 1

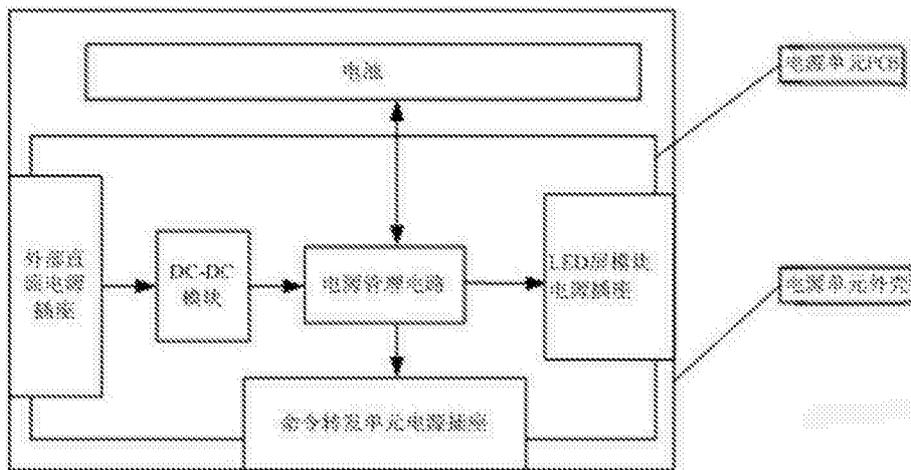


图 2

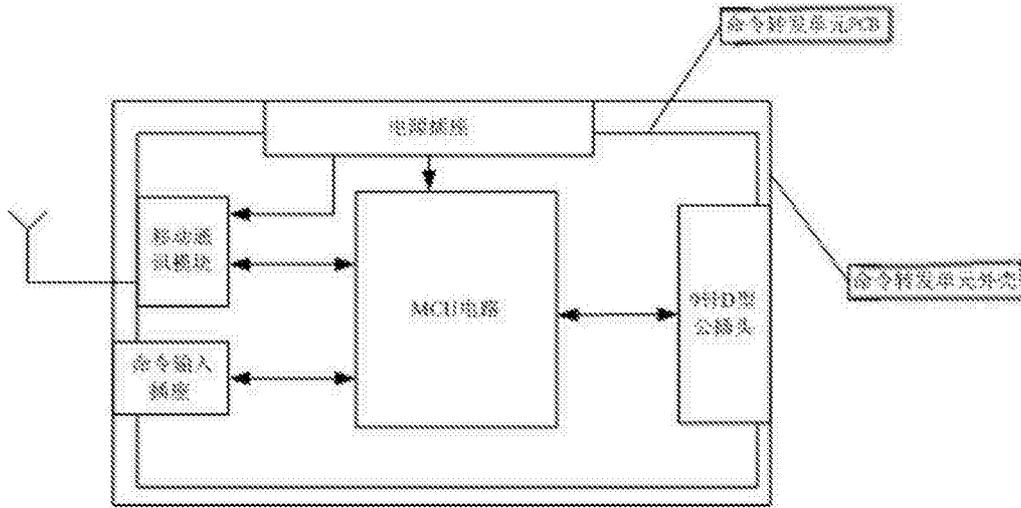


图 3

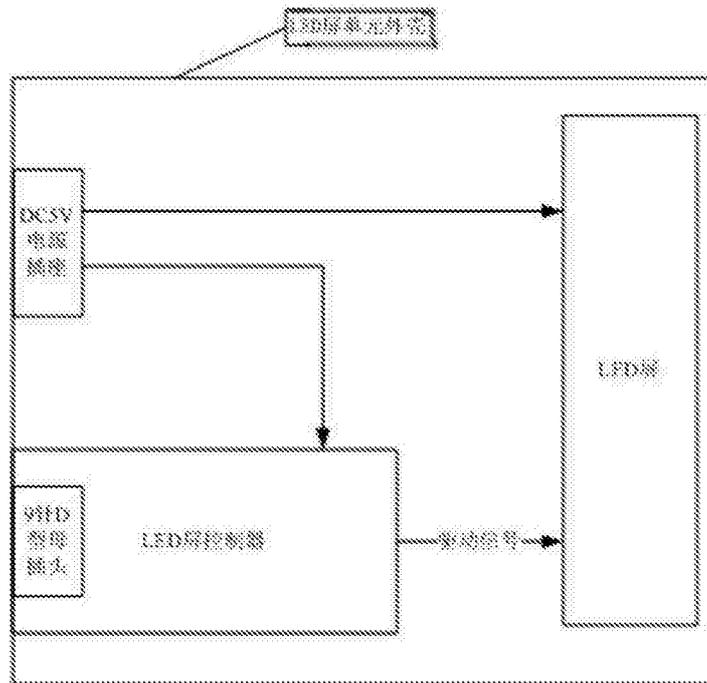


图 4