



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112583100 A

(43) 申请公布日 2021.03.30

(21) 申请号 202011348680.8

(22) 申请日 2020.11.26

(71) 申请人 安徽中皖自动化科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖高新区
霍里山大道北段1669号2栋

(72) 发明人 杨森林 汤庆

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务
所(普通合伙) 34160

代理人 王俊晓

(51) Int. Cl.

H02J 7/35 (2006.01)

G07F 17/00 (2006.01)

G06F 17/10 (2006.01)

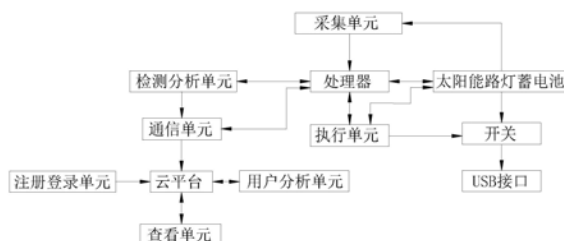
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种太阳能控制器控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能控制器控制系统，用于解决如何对太阳能路灯蓄电池进行分析得到能供值，从而为用户的智能终端充电，合理利用太阳能路灯产生的额外电量的问题，包括处理器、执行单元、采集单元、检测分析单元、通信单元、云平台、用户分析单元、查看单元、太阳能路灯蓄电池、开关和USB接口；本发明检测分析单元利用公式获取得到太阳能路灯蓄电池的能供值；查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电；通过对太阳能路灯蓄电池进行分析得到太阳能路灯蓄电池的能供值，通过能供值得到电量共享电池，用户通过查看电量共享电池进行充电，从而合理的利用太阳能路灯产生的额外电量为智能设备充电。



1. 一种太阳能控制器控制系统,其特征在于,包括处理器、执行单元、采集单元、检测分析单元、通信单元、云平台、用户分析单元、查看单元、太阳能路灯蓄电池、开关和USB接口;

所述采集单元用于采集太阳能路灯蓄电池的实时电量以及太阳能路灯蓄电池所处位置 and 该位置处理的光照强度并将采集到的实时电量、位置和光照强度通过处理器发送至检测分析单元;

所述检测分析单元用于接收实时电量、位置和光照强度并进行分析,具体分析步骤为:

步骤一:将太阳能路灯蓄电池的预设电量标记为D1;将实时电量与预设电量进行比对,当实时电量减去预设电量大于设定电量阈值,则执行步骤二;

步骤二:将实时电量标记为D2;获取系统当前时刻;将系统当前时刻与下午五点进行时间差计算获得剩余日照时长并标记为D3;

步骤三:根据位置通过互联网获取该位置的天气数据;其中,天气数据为系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度和天气情况,天气情况包括晴天、阴天、雷雨天和雪天;当系统当前时刻与下午五点之间整点时刻对应的天气情况均为情况,则执行步骤四;

步骤四:将系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度进行求和并取均值得到温度均值并标记为D4;

步骤五:将预设电量、实时电量、剩余日照时长和温度均值进行归一化处理并取其数值;

步骤六:利用公式 $DZ = \mu \times \left(\frac{(D2 - D1) \times b1 + D3 \times b2}{b1 + 2.35b2} - 0.887 \right) + D4 \times b3$ 获取得到太阳能路灯蓄电池的能供值DZ;其中b1、b2和b3均为预设比例系数; μ 为修正因子,取值为0.944;

步骤七:当能供值大于设定能供阈值,则将该太阳能路灯蓄电池标记为电量共享电池并将电量共享电池的位置通过通信单元发送至云平台内;

所述查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电;

所述执行单元用于控制选中电池对注册用户进行充电;

所述太阳能路灯蓄电池与USB接口通过电线连接,所述开关串联安装在电线上。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能控制器控制系统,其特征在于,所述执行单元的具体过程为:注册用户到达选中电池的位置并通过手机终端发送当前位置和手机号至执行单元,执行单元接收到当前位置和手机号后进行验证,验证成功后,执行单元控制开关打开,选中电池与USB接口通电,注册用户通过USB接口对智能设备进行充电;同时该注册用户的充电总次数增加一次。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能控制器控制系统,其特征在于,所述查看单元的具体工作步骤为:

S1:注册用户通过手机终端发送充电指令和当前实时位置至查看单元,查看单元接收到充电指令和当前实时位置后通过云平台获取注册用户的用户值YQ;

S2:利用公式 $YM = YQ \times F1$ 得到注册用户的筛选半径YM;其中F1为用户半径换算系数;

S3:以注册用户的当前实时位置为圆心,再以筛选半径YM画圆得到筛选范围;获取位置在筛选范围内的电量共享电池并将其标记为初选电池;

S4:将初选电池的位置与注册用户的当前实时位置进行距离差得到充电间距并标记为

G1;获取初选电池的能供值并标记为DZ1;将充电间距和初选电池的能供值DZ1进行归一化处理;

S5:利用公式 $PX = DZ1 \times b4 + (1/G1) \times b5$ 获取得到初选电池的电量值PX;其中,b4和b5均为预设比例系数;

S6:选取电量值最大的初选电池为选中电池;查看单元将选中电池的位置发送至注册用户的手机终端上;同时查看单元将注册用户的手机号码发送至与选中电池连接的执行单元上。

4.根据权利要求1所述的一种太阳能控制器控制系统,其特征在于,还包括注册登录单元和用户分析单元;

所述注册登录单元用于用户提交注册信息进行注册并将注册成功的注册信息发送至云平台内存储;云平台将注册成功的用户标记为注册用户,同时将接收到注册信息的时刻标记为注册用户的注册时刻;其中注册信息包括注册用户的姓名、手机号和年龄及身份证号码;

所述用户分析单元用于获取云平台内的注册信息并进行分析,具体分析步骤为:

SS1:将用户的注册时刻与系统当前时刻进行时间差计算获取得到注册用户的注册时长并标记为N1;

SS2:将注册用户的年龄和充电总次数分别标记为N2和N3;将充电总次数、年龄和注册时长进行归一化处理并取其数值;

SS3:利用公式 $YQ = N1 \times a1 + N3 \times a2 + \frac{a3}{8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(N2-30)^2}{128}}$ 获取得到注册用户的用户值YQ;其

中a1、a2和a3均为预设比例系数;

SS4:用户分析单元将注册用户的用户值发送至云平台内存储。

一种太阳能控制器控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能控制器控制领域，具体为一种太阳能控制器控制系统。

背景技术

[0002] 太阳能控制器全称为太阳能充放电控制器，是用于太阳能发电系统中，控制多路太阳能电池方阵对蓄电池充电以及蓄电池给太阳能逆变器负载供电的自动控制设备。它对蓄电池的充、放电条件加以规定和控制，并按照负载的电源需求控制太阳能电池组件和蓄电池对负载的电能量输出，是整个光伏供电系统的核心控制部分；现有的太阳能路灯

[0003] 现有的太阳能控制器控制系统存在不能对太阳能路灯蓄电池进行分析得到能供值，从而为用户的智能终端充电，合理利用太阳能路灯产生的额外电量的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决如何对太阳能路灯蓄电池进行分析得到能供值，从而为用户的智能终端充电，合理利用太阳能路灯产生的额外电量的问题，而提出一种太阳能控制器控制系统；通过对太阳能路灯蓄电池进行分析得到太阳能路灯蓄电池的能供值，通过能供值得到电量共享电池，用户通过查看电量共享电池进行充电，从而合理的利用太阳能路灯产生的额外电量为智能设备充电。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：一种太阳能控制器控制系统，包括处理器、执行单元、采集单元、检测分析单元、通信单元、云平台、用户分析单元、查看单元、太阳能路灯蓄电池、开关和USB接口；

[0006] 所述采集单元用于采集太阳能路灯蓄电池的实时电量以及太阳能路灯蓄电池所处位置和该位置处理的光照强度并将采集到的实时电量、位置和光照强度通过处理器发送至检测分析单元；

[0007] 所述检测分析单元用于接收实时电量、位置和光照强度并进行分析，具体分析步骤为：

[0008] 步骤一：将太阳能路灯蓄电池的预设电量标记为D1；将实时电量与预设电量进行比对，当实时电量减去预设电量大于设定电量阈值，则执行步骤二；

[0009] 步骤二：将实时电量标记为D2；获取系统当前时刻；将系统当前时刻与下午五点进行时间差计算获得得到剩余日照时长并标记为D3；

[0010] 步骤三：根据位置通过互联网获取该位置的天气数据；其中，天气数据为系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度和天气情况，天气情况包括晴天、阴天、雷雨天和雪天；当系统当前时刻与下午五点之间整点时刻对应的天气情况均为情况，则执行步骤四；

[0011] 步骤四：将系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度进行求和并取均值得到温度均值并标记为D4；

[0012] 步骤五：将预设电量、实时电量、剩余日照时长和温度均值进行归一化处理并取其数值；

[0013] 步骤六:利用公式 $DZ = \mu \times \left(\frac{(D2 - D1) \times b1 + D3 \times b2}{b1 + 2.35b2} - 0.887 \right) + D4 \times b3$ 获取得到太阳能

能路灯蓄电池的能供值DZ;其中b1、b2和b3均为预设比例系数; μ 为修正因子,取值为0.944;

[0014] 步骤七:当能供值大于设定能供阈值,则将该太阳能路灯蓄电池标记为电量共享电池并将电量共享电池的位置通过通信单元发送至云平台内;

[0015] 所述查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电;

[0016] 所述执行单元用于控制选中电池对注册用户进行充电;

[0017] 所述太阳能路灯蓄电池与USB接口通过电线连接,所述开关串联安装在电线上。

[0018] 所述执行单元的具体过程为:注册用户到达选中电池的位置并通过手机终端发送当前位置和手机号至执行单元,执行单元接收到当前位置和手机号后进行验证,验证成功后,执行单元控制开关打开,选中电池与USB接口通电,注册用户通过USB接口对智能设备进行充电;同时该注册用户的充电总次数增加一次。

[0019] 优选的,所述查看单元的具体工作步骤为:

[0020] S1:注册用户通过手机终端发送充电指令和当前实时位置至查看单元,查看单元接收到充电指令和当前实时位置后通过云平台获取注册用户的用户值YQ;

[0021] S2:利用公式 $YM = YQ \times F1$ 得到注册用户的筛选半径YM;其中F1为用户半径换算系数;

[0022] S3:以注册用户的当前实时位置为圆心,再以筛选半径YM画圆得到筛选范围;获取位置在筛选范围内的电量共享电池并将其标记为初选电池;

[0023] S4:将初选电池的位置与注册用户的当前实时位置进行距离差得到充电间距并标记为G1;获取初选电池的能供值并标记为DZ1;将充电间距和初选电池的能供值DZ1进行归一化处理;

[0024] S5:利用公式 $PX = DZ1 \times b4 + (1/G1) \times b5$ 获取得到初选电池的电吻值PX;其中,b4和b5均为预设比例系数;

[0025] S6:选取电吻值最大的初选电池为选中电池;查看单元将选中电池的位置发送至注册用户的手机终端上;同时查看单元将注册用户的手机号码发送至与选中电池连接的执行单元上。

[0026] 优选的,还包括注册登录单元和用户分析单元;

[0027] 所述注册登录单元用于用户提交注册信息进行注册并将注册成功的注册信息发送至云平台内存储;云平台将注册成功的用户标记为注册用户,同时将接收到注册信息的时刻标记为注册用户的注册时刻;其中注册信息包括注册用户的姓名、手机号和年龄及身份证号码;

[0028] 所述用户分析单元用于获取云平台内的注册信息并进行分析,具体分析步骤为:

[0029] SS1:将用户的注册时刻与系统当前时刻进行时间差计算获取得到注册用户的注册时长并标记为N1;

[0030] SS2:将注册用户的年龄和充电总次数分别标记为N2和N3;将充电总次数、年龄和注册时长进行归一化处理并取其数值;

[0031] SS3: 利用公式 $YQ = N1 \times a1 + N3 \times a2 + \frac{a3}{8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(N2-30)^2}{128}}$ 获取得到注册用户的用户值

YQ; 其中a1、a2和a3均为预设比例系数;

[0032] SS4: 用户分析单元将注册用户的用户值发送云平台内存储。

[0033] 与现有技术相比, 本发明的有益效果是:

[0034] 1、采集单元用于采集太阳能路灯蓄电池的实时电量以及太阳能路灯蓄电池所处位置 and 该位置处理的光照强度并将采集到的实时电量、位置和光照强度通过处理器发送至检测分析单元; 检测分析单元用于接收实时电量、位置和光照强度并进行分析, 利用公式获取得到太阳能路灯蓄电池的能供值; 当能供值大于设定能供阈值, 则将该太阳能路灯蓄电池标记为电量共享电池并将电量共享电池的位置通过通信单元发送云平台内; 查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电; 通过对太阳能路灯蓄电池进行分析得到太阳能路灯蓄电池的能供值, 通过能供值得到电量共享电池, 用户通过查看电量共享电池进行充电, 从而合理的利用太阳能路灯产生的额外电量为智能设备充电。

附图说明

[0035] 为了便于本领域技术人员理解, 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0036] 图1为本发明的原理框图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例, 本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例, 都属于本发明保护的范围。

[0038] 请参阅图1所示, 一种太阳能控制器控制系统, 包括处理器、执行单元、采集单元、检测分析单元、通信单元、云平台、用户分析单元、查看单元、太阳能路灯蓄电池、开关、USB接口、注册登录单元和用户分析单元;

[0039] 采集单元用于采集太阳能路灯蓄电池的实时电量以及太阳能路灯蓄电池所处位置 and 该位置处理的光照强度并将采集到的实时电量、位置和光照强度通过处理器发送至检测分析单元;

[0040] 检测分析单元用于接收实时电量、位置和光照强度并进行分析, 具体分析步骤为:

[0041] 步骤一: 将太阳能路灯蓄电池的预设电量标记为D1; 将实时电量与预设电量进行比对, 当实时电量减去预设电量大于设定电量阈值, 则执行步骤二;

[0042] 步骤二: 将实时电量标记为D2; 获取系统当前时刻; 将系统当前时刻与下午五点进行时间差计算获取得到剩余日照时长并标记为D3;

[0043] 步骤三: 根据位置通过互联网获取该位置的天气数据; 其中, 天气数据为系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度和天气情况, 天气情况包括晴天、阴天、雷雨天和雪天; 当系统当前时刻与下午五点之间整点时刻对应的天气情况均为情况, 则执行步骤四;

[0044] 步骤四: 将系统当前时刻与下午五点之间整点时刻的温度进行求和并取均值得到温度均值并标记为D4;

[0045] 步骤五:将预设电量、实时电量、剩余日照时长和温度均值进行归一化处理并取其数值;

[0046] 步骤六:利用公式 $DZ = \mu \times \left(\frac{(D2 - D1) \times b1 + D3 \times b2}{b1 + 2.35b2} - 0.887 \right) + D4 \times b3$ 获取得到太阳

能路灯蓄电池的能供值DZ;其中b1、b2和b3均为预设比例系数; μ 为修正因子,取值为0.944;

[0047] 步骤七:当能供值大于设定能供阈值,则将该太阳能路灯蓄电池标记为电量共享电池并将电量共享电池的位置通过通信单元发送至云平台内;

[0048] 查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电;

[0049] 执行单元用于控制选中电池对注册用户进行充电;

[0050] 太阳能路灯蓄电池与USB接口通过电线连接,开关串联安装在电线上。

[0051] 执行单元的具体过程为:注册用户到达选中电池的位置并通过手机终端发送当前位置和手机号至执行单元,执行单元接收到当前位置和手机号后进行验证,验证成功后,执行单元控制开关打开,选中电池与USB接口通电,注册用户通过USB接口对智能设备进行充电;同时该注册用户的充电总次数增加一次。

[0052] 查看单元的具体工作步骤为:

[0053] S1:注册用户通过手机终端发送充电指令和当前实时位置至查看单元,查看单元接收到充电指令和当前实时位置后通过云平台获取注册用户的用户值YQ;

[0054] S2:利用公式 $YM = YQ \times F1$ 得到注册用户的筛选半径YM;其中F1为用户半径换算系数;

[0055] S3:以注册用户的当前实时位置为圆心,再以筛选半径YM画圆得到筛选范围;获取位置在筛选范围内的电量共享电池并将其标记为初选电池;

[0056] S4:将初选电池的位置与注册用户的当前实时位置进行距离差得到充电间距并标记为G1;获取初选电池的能供值并标记为DZ1;将充电间距和初选电池的能供值DZ1进行归一化处理;

[0057] S5:利用公式 $PX = DZ1 \times b4 + (1/G1) \times b5$ 获取得到初选电池的电吻值PX;其中,b4和b5均为预设比例系数;

[0058] S6:选取电吻值最大的初选电池为选中电池;查看单元将选中电池的位置发送至注册用户的手机终端上;同时查看单元将注册用户的手机号码发送与选中电池连接的执行单元上。

[0059] 注册登录单元用于用户提交注册信息进行注册并将注册成功的注册信息发送至云平台内存储;云平台将注册成功的用户标记为注册用户,同时将接收到注册信息的时刻标记为注册用户的注册时刻;其中注册信息包括注册用户的姓名、手机号和年龄及身份证号码;

[0060] 用户分析单元用于获取云平台内的注册信息并进行分析,具体分析步骤为:

[0061] SS1:将用户的注册时刻与系统当前时刻进行时间差计算获取得到注册用户的注册时长并标记为N1;

[0062] SS2:将注册用户的年龄和充电总次数分别标记为N2和N3;将充电总次数、年龄和注册时长进行归一化处理并取其数值;

[0063] SS3: 利用公式 $YQ = N1 \times a1 + N3 \times a2 + \frac{a3}{8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(N2-30)^3}{128}}$ 获取得到注册用户的用户值

YQ; 其中a1、a2和a3均为预设比例系数;

[0064] SS4: 用户分析单元将注册用户的用户值发送云平台内存储。

[0065] 上述公式均是采集大量数据进行软件模拟得出且选取与真实值接近的一个公式, 公式中的系数是由本领域技术人员根据实际情况进行设置

[0066] 本发明在使用时, 采集单元用于采集太阳能路灯蓄电池的实时电量以及太阳能路灯蓄电池所处位置和该位置处理的光照强度并将采集到的实时电量、位置和光照强度通过处理器发送至检测分析单元; 检测分析单元用于接收实时电量、位置和光照强度并进行分析, 利用公式获取得到太阳能路灯蓄电池的能供值; 当能供值大于设定能供阈值, 则将该太阳能路灯蓄电池标记为电量共享电池并将电量共享电池的位置通过通信单元发送云平台内; 查看单元用于注册用户通过手机终端查看电量共享电池进行充电; 通过对太阳能路灯蓄电池进行分析得到太阳能路灯蓄电池的能供值, 通过能供值得到电量共享电池, 用户通过查看电量共享电池进行充电, 从而合理的利用太阳能路灯产生的额外电量为智能设备充电。

[0067] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节, 也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然, 根据本说明书的内容, 可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例, 是为了更好地解释本发明的原理和实际应用, 从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

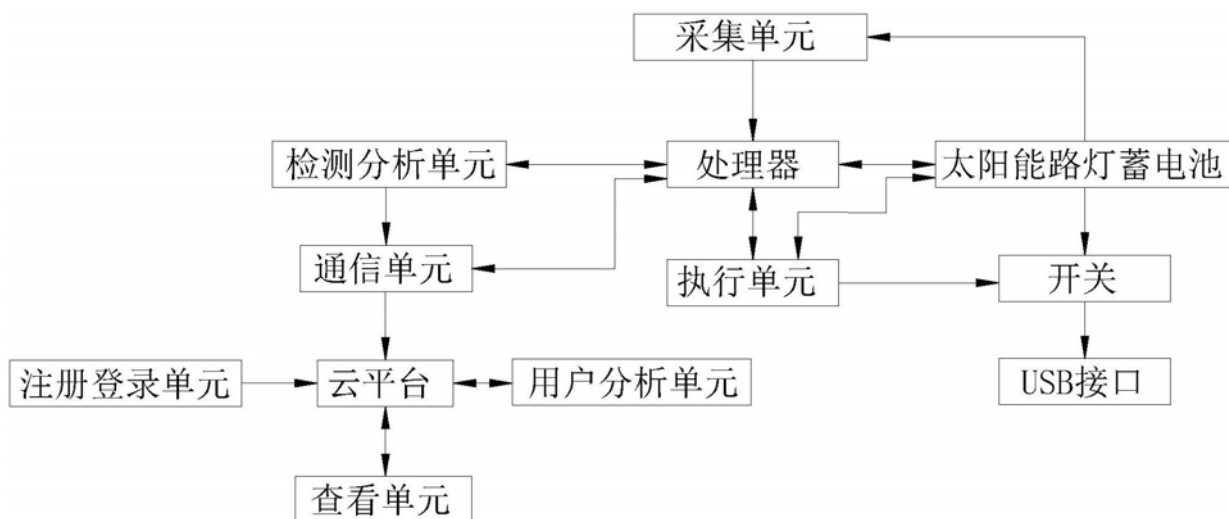


图1