



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208510613 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201721436940.0

(22)申请日 2017.11.01

(73)专利权人 郑州航空工业管理学院

地址 450000 河南省郑州市郑东新区文苑  
西路15号

(72)发明人 闫利超 张克新 邸金红 王毅

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所  
(普通合伙) 41122

代理人 张海青

(51)Int.Cl.

A47H 5/02(2006.01)

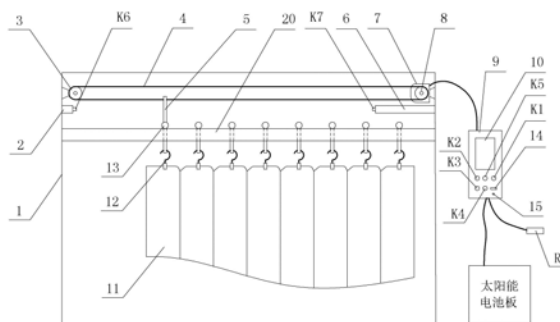
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

智能窗帘

### (57)摘要

本实用新型涉及一种智能窗帘;该智能窗帘含有窗帘体、导轨、主动滑轮、从动滑轮、电机、控制器、光敏电阻和太阳能电池板,导轨上设有导轨轮,窗帘体上边沿上的挂钩挂在导轨轮下端的挂孔中,从动滑轮和主动滑轮分别安装在导轨上方的左、右两边,从动滑轮和主动滑轮之间通过传动绳连接,最左边的导轨轮上向上伸出一根连接柱,连接柱的上端与传动绳连接,控制器安装在室内,光敏电阻和太阳能电池板安装在室外;控制器中的控制电路含有微处理器、电机驱动电路、时钟芯片、显示屏、控制按键、WIFI通讯模块、充电接口、可充电电池、可调节稳压器和电压转换器,电机、光敏电阻和太阳能电池板与控制电路连接;本实用新型使用功能强、安全、环保。



1. 一种智能窗帘, 含有窗帘体和导轨, 导轨水平安装在窗户的上部, 导轨上设有N个导轨轮, 窗帘体的上边沿上均匀设有N个挂钩, N个挂钩分别挂在N个导轨轮下端的挂孔中, 其特征是: 还含有主动滑轮、从动滑轮、电机、控制器、光敏电阻和太阳能电池板, 从动滑轮和主动滑轮分别安装在导轨上方的左、右两边, 且从动滑轮和主动滑轮分别安装在窗户的左侧壁和右侧壁上, 电机安装在窗户的右侧壁上, 电机的主轴与主动滑轮的转轴连接, 从动滑轮和主动滑轮之间通过传动绳连接, 传动绳水平设置在导轨的正上方, 最左边的导轨轮的轴上向上伸出一根连接柱, 连接柱的上端固定连接在传动绳上, 控制器安装在室内的窗户一侧, 光敏电阻和太阳能电池板安装在室外的窗户一侧; 控制器含有外壳和设置在外壳中的控制电路, 控制电路中含有微处理器、电机驱动电路、时钟芯片、显示屏、控制按键、WIFI通讯模块、充电接口、可充电电池、可调节稳压器和电压转换器, 微处理器的电机控制信号输出端与电机驱动电路的输入端连接, 电机驱动电路的输出端与电机连接, 时钟芯片的串行数据口与微处理器的串行数据口连接, 显示屏与微处理器的显示口连接, 控制按键与微处理器的按键输入端连接, WIFI通讯模块的通讯口与微处理器的通讯口连接, 光敏电阻和分压电阻串联后并接在微处理器的电源和地之间, 光敏电阻和分压电阻的连接处与第一三极管的基极连接, 第一三极管的发射极接地, 第一三极管的集电极通过第一电阻接微处理器的电源, 第一三极管的集电极还与微处理器的光线信号输入端连接, 可调节稳压器并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间, 第二电阻和第三电阻串联后也并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间, 第二电阻和第三电阻的连接处与可调节稳压器的调节端连接, 太阳能电池板的输出正端还通过第一防逆流二极管与可充电电池的正极连接, 充电接口的正端通过第二防逆流二极管与可充电电池的负极连接, 可充电电池直接为电机供电, 可充电电池通过电压转换器给微处理器、电机驱动电路、时钟芯片、显示屏、WIFI通讯模块供电, N为大于等于2的自然数。

2. 根据权利要求1所述的智能窗帘, 其特征是: 所述导轨上方的左、右两边分别安装有左横杆和右横杆, 左横杆和右横杆还同时位于传动绳的下方; 左横杆的左端固定在窗户的左侧壁上, 左横杆的右端设有左限位开关; 右横杆的右端固定在窗户的右侧壁上, 右横杆的左端设有右限位开关; 左限位开关和右限位开关分别与微处理器的左位置信号输入端和右位置信号输入端连接。

3. 根据权利要求1所述的智能窗帘, 其特征是: 所述控制电路中还含有红外接收头, 红外接收头的输出端与微处理器的红外信号输入端连接, 可充电电池通过电压转换器给红外接收头供电, 红外接收头安装在控制器外壳的面板上。

4. 根据权利要求1所述的智能窗帘, 其特征是: 所述电机驱动电路中含有第二三极管和继电器, 微处理器的电机控制信号输出端的信号通过第二三极管驱动继电器的线圈, 继电器的触点串接在电机的供电回路中。

5. 根据权利要求1中所述的智能窗帘, 其特征是: 所述显示屏、控制按键和充电接口均安装在控制器外壳的面板上; 传动绳含有上绳和下绳, 连接柱的上端固定在下绳上; 导轨的两端分别固定在窗户的左侧壁和右侧壁上。

6. 根据权利要求5中所述的智能窗帘, 其特征是: 所述显示屏为液晶显示屏; 传动绳为钢丝绳; 微处理器的型号为: AT89C51; 时钟芯片的型号为: DS1302; 可调节稳压器的型号为: SL431SF; 电压转换器的型号为: WRE\_P-6W。

## 智能窗帘

[0001] (一)、技术领域:

[0002] 本实用新型涉及一种窗帘,特别涉及一种智能窗帘。

[0003] (二)、背景技术:

[0004] 窗帘是生活中常见的家居物件。随着人们物质生活水平的提高和纺织技术的发展,窗帘已成为功能性和装饰性完美结合的室内装饰品。白天拉开窗帘,让阳光撒入室内,晚上关闭窗帘,隔音又降噪;或者随心所欲,由人随意控制。但传统的窗帘大多采用手动控制,窗帘的打开或关闭较多使用绳索手拉,对于房屋窗户较多或大型窗帘,这种方式就有些力不从心;也有少量窗帘采用电动控制,但控制方式也仅从手拉改成电机卷扬,控制方式单一,没有自动开关的功能,缺少窗帘与使用者之间的交互功能;还有一些窗帘虽然有自动控制功能,但其结构复杂,能耗大,可靠性低。

[0005] (三)、实用新型内容:

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种使用功能强、安全、环保的智能窗帘。

[0007] 本实用新型的技术方案:

[0008] 一种智能窗帘,含有窗帘体和导轨,导轨水平安装在窗户的上部,导轨上设有N个导轨轮,窗帘体的上边沿上均匀设有N个挂钩,N个挂钩分别挂在N个导轨轮下端的挂孔中,该智能窗帘还含有主动滑轮、从动滑轮、电机、控制器、光敏电阻和太阳能电池板,从动滑轮和主动滑轮分别安装在导轨上方的左、右两边,且从动滑轮和主动滑轮分别安装在窗户的左侧壁和右侧壁上,电机安装在窗户的右侧壁上,电机的主轴与主动滑轮的转轴连接,从动滑轮和主动滑轮之间通过传动绳连接,传动绳水平设置在导轨的正上方,最左边的导轨轮的轴上向上伸出一根连接柱,连接柱的上端固定连接在传动绳上,控制器安装在室内的窗户一侧,光敏电阻和太阳能电池板安装在室外的窗户一侧;控制器含有外壳和设置在外壳中的控制电路,控制电路中含有微处理器、电机驱动电路、时钟芯片、显示屏、控制按键、WIFI通讯模块、充电接口、可充电电池、可调节稳压器和电压转换器,微处理器的电机控制信号输出端与电机驱动电路的输入端连接,电机驱动电路的输出端与电机连接,时钟芯片的串行数据口与微处理器的串行数据口连接,显示屏与微处理器的显示口连接,控制按键与微处理器的按键输入端连接,WIFI通讯模块的通讯口与微处理器的通讯口连接,光敏电阻和分压电阻串联后并接在微处理器的电源和地之间,光敏电阻和分压电阻的连接处与第一三极管的基极连接,第一三极管的发射极接地,第一三极管的集电极通过第一电阻接微处理器的电源,第一三极管的集电极还与微处理器的光线信号输入端连接,可调节稳压器并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间,第二电阻和第三电阻串联后也并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间,第二电阻和第三电阻的连接处与可调节稳压器的调节端连接,太阳能电池板的输出正端还通过第一防逆流二极管与可充电电池的正极连接,充电接口的正端通过第二防逆流二极管与可充电电池的正极连接,可充电电池直接为电机供电,可充电电池通过电压转换器给微处理器、电机驱动电路、时钟芯片、显示屏、WIFI通讯模块供电,N为大于等于2的自然数。

[0009] 可调节稳压器能动态调节太阳能电池板的输出电压,使太阳能电池板输出的电压

很好地稳定在一个范围内。

[0010] 导轨上方的左、右两边分别安装有左横杆和右横杆,左横杆和右横杆还同时位于传动绳的下方;左横杆的左端固定在窗户的左侧壁上,左横杆的右端设有左限位开关;右横杆的右端固定在窗户的右侧壁上,右横杆的左端设有右限位开关;左限位开关和右限位开关分别与微处理器的左位置信号输入端和右位置信号输入端连接。左限位开关和右限位开关用来检测窗帘是否打开或关闭到位。

[0011] 控制电路中还含有红外接收头,红外接收头的输出端与微处理器的红外信号输入端连接,可充电电池通过电压转换器给红外接收头供电,红外接收头安装在控制器外壳的面板上,红外接收头的型号为:HS0038B。

[0012] 通过与红外接收头配套的遥控器可人工遥控窗帘的打开和关闭。

[0013] 电机驱动电路中含有第二三极管和继电器,微处理器的电机控制信号输出端的信号通过第二三极管驱动继电器的线圈,继电器的触点串接在电机的供电回路中。

[0014] 显示屏、控制按键和充电接口均安装在控制器外壳的面板上;传动绳含有上绳和下绳,连接柱的上端固定在下绳上;导轨的两端分别固定在窗户的左侧壁和右侧壁上。

[0015] 显示屏为液晶显示屏;传动绳为钢丝绳;微处理器的型号为:AT89C51;时钟芯片的型号为:DS1302;可调节稳压器的型号为:SL431SF;电压转换器的型号为:WRE\_P-6W。

[0016] 显示屏和控制按键用来设置窗帘工作时的方式和参数,比如:设定窗帘工作在何种模式下、设定定时打开或关闭窗帘的时间等等,控制按键含有设置键、移动键、确认键和返回键。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 1、本实用新型有多种窗帘的开闭方式:早上天亮时和晚上天黑时,光敏电阻感应到光线强弱后会打开或关闭窗帘;通过使用遥控器按键遥控窗帘的打开或关闭;设定窗帘打开或关闭的时间,到时窗帘会自动开闭;通过手机在WiFi环境下远程控制窗帘会自动开闭;因此,本实用新型控制方式灵活多变,使用起来得心应手,使用功能强。

[0019] 2、本实用新型采用太阳能电池板和可充电电池供电,白天使用太阳能,同时给可充电电池充电,晚上或太阳光较弱时,使用可充电电池供电,避免了使用220V交流电容易发生触电事故的隐患,既节能环保又能保证使用者的安全;另外,当连续阴天使可充电电池电量不足时,可通过充电接口给可充电电池充电,保证了窗帘的正常使用,提高了其可靠性。

[0020] 3、本实用新型结构简单、生产成本低、易于制作、控制电路的可靠性强。

[0021] (四)、附图说明:

[0022] 图1为智能窗帘的结构示意图;

[0023] 图2为控制电路的电路原理示意图一;

[0024] 图3为控制电路的电路原理示意图二。

[0025] (五)、具体实施方式:

[0026] 参见图1~图3,图中,智能窗帘含有窗帘体11和导轨20,导轨20水平安装在窗户1的上部,导轨20上设有8个导轨轮13,窗帘体11的上边沿上均匀设有8个挂钩12,8个挂钩12分别挂在8个导轨轮13下端的挂孔中,该智能窗帘还含有主动滑轮8、从动滑轮3、电机7、控制器9、光敏电阻RG和太阳能电池板,从动滑轮3和主动滑轮8分别安装在导轨20上方的左、右两边,且从动滑轮3和主动滑轮8分别安装在窗户1的左侧壁和右侧壁上,电机7安装在窗

户1的右侧壁上,电机7的主轴与主动滑轮8的转轴连接,从动滑轮3和主动滑轮8之间通过传动绳4连接,传动绳4水平设置在导轨20的正上方,最左边的导轨轮13的轴上向上伸出一根连接柱5,连接柱5的上端固定连接在传动绳4上,控制器9安装在室内的窗户1一侧,光敏电阻RG和太阳能电池板安装在室外的窗户1一侧;控制器9含有外壳和设置在外壳中的控制电路,控制电路中含有微处理器U1、电机驱动电路、时钟芯片U2、显示屏10、控制按键K2、K3、K4、K5、WIFI通讯模块、充电接口14、可充电电池BT1、可调节稳压器D2和电压转换器U3,微处理器U1的电机控制信号输出端P0.0与电机驱动电路的输入端连接,电机驱动电路的输出端与电机7连接,时钟芯片U2的串行数据口(I/O、SCLK)与微处理器U1的串行数据口(P1.6、P1.7)连接,显示屏10与微处理器U1的显示口(P2.0-P2.7、P3.0-P3.4)连接,控制按键K2、K3、K4、K5与微处理器U1的按键输入端P1.5、P1.4、P1.3、P1.2连接,WIFI通讯模块的通讯口与微处理器U1的通讯口(TXD、RXD)连接,光敏电阻RG和分压电阻R2串联后并接在微处理器U1的电源VCC和地之间,光敏电阻RG和分压电阻R2的连接处与第一三极管T1的基极连接,第一三极管T1的发射极接地,第一三极管T1的集电极通过第一电阻R3接微处理器U1的电源VCC,第一三极管T1的集电极还与微处理器U1的光线信号输入端P3.5连接,可调节稳压器D2并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间,第二电阻R9和第三电阻R10串联后也并接在太阳能电池板的输出正端和输出负端之间,第二电阻R9和第三电阻R10的连接处与可调节稳压器D2的调节端连接,太阳能电池板的输出正端还通过第一防逆流二极管D3与可充电电池BT1的正极连接,充电接口的正端通过第二防逆流二极管D4与可充电电池BT1的正极连接,可充电电池BT1直接为电机7供电,可充电电池BT1通过电压转换器U3给微处理器U1、电机驱动电路、时钟芯片U2、显示屏10、WIFI通讯模块供电。

[0027] 可调节稳压器D2能动态调节太阳能电池板的输出电压,使太阳能电池板输出的电压很好地稳定在一个范围内。

[0028] 导轨20上方的左、右两边分别安装有左横杆2和右横杆6,左横杆2和右横杆6还同时位于传动绳4的下方;左横杆2的左端固定在窗户1的左侧壁上,左横杆2的右端设有左限位开关K6;右横杆6的右端固定在窗户1的右侧壁上,右横杆6的左端设有右限位开关K7;左限位开关K6和右限位开关K7分别与微处理器U1的左位置信号输入端P1.1和右位置信号输入端P1.0连接。左限位开关K6和右限位开关K7用来检测窗帘是否打开或关闭到位。

[0029] 控制电路中还含有红外接收头15,红外接收头15的输出端与微处理器U1的红外信号输入端P3.6连接,可充电电池BT1通过电压转换器U3给红外接收头15供电,红外接收头15安装在控制器9外壳的面板上,红外接收头15的型号为:HS0038B。

[0030] 通过与红外接收头15配套的遥控器可人工遥控窗帘的打开和关闭。

[0031] 电机驱动电路中含有第二三极管T2和继电器J1,微处理器U1的电机控制信号输出端P0.0的信号通过第二三极管T2驱动继电器J1的线圈,继电器J1的触点串接在电机7的供电回路中。

[0032] 显示屏10、微处理器U1的复位按键K1、控制按键K2、K3、K4、K5和充电接口14均安装在控制器9外壳的面板上;传动绳4含有上绳和下绳,连接柱5的上端固定在下绳上;导轨20的两端分别固定在窗户1的左侧壁和右侧壁上。

[0033] 显示屏10为液晶显示屏;传动绳4为钢丝绳;微处理器U1的型号为:AT89C51;时钟芯片U2的型号为:DS1302;可调节稳压器D2的型号为:SL431SF;电压转换器U3的型号为:

WRE\_P-6W。

[0034] 显示屏10和控制按键K2、K3、K4、K5用来设置窗帘工作时的方式和参数,比如:设定窗帘工作在何种模式下、设定定时打开或关闭窗帘的时间等等,控制按键K2、K3、K4、K5分别为设置键、移动键、确认键和返回键。



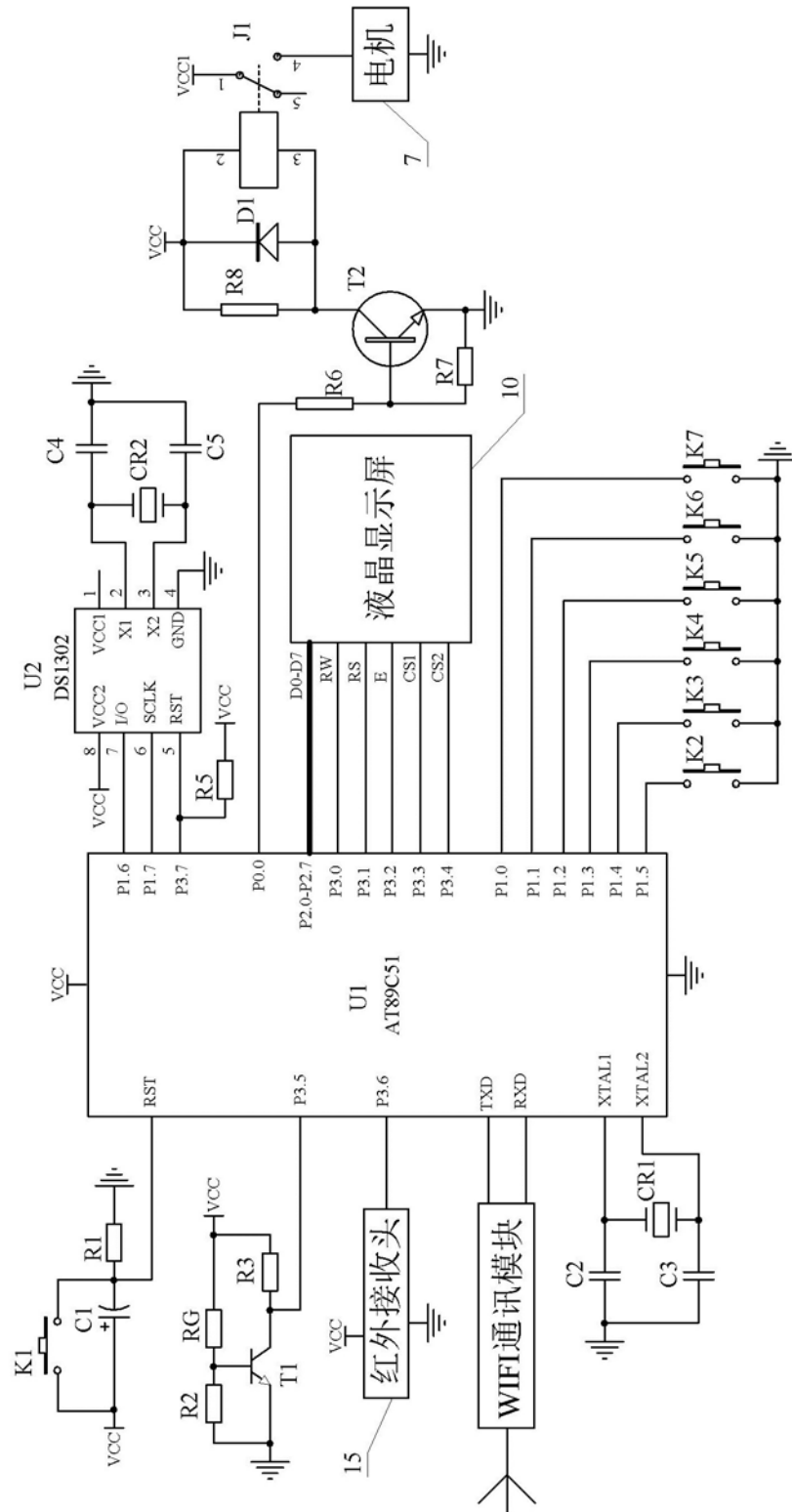


图2



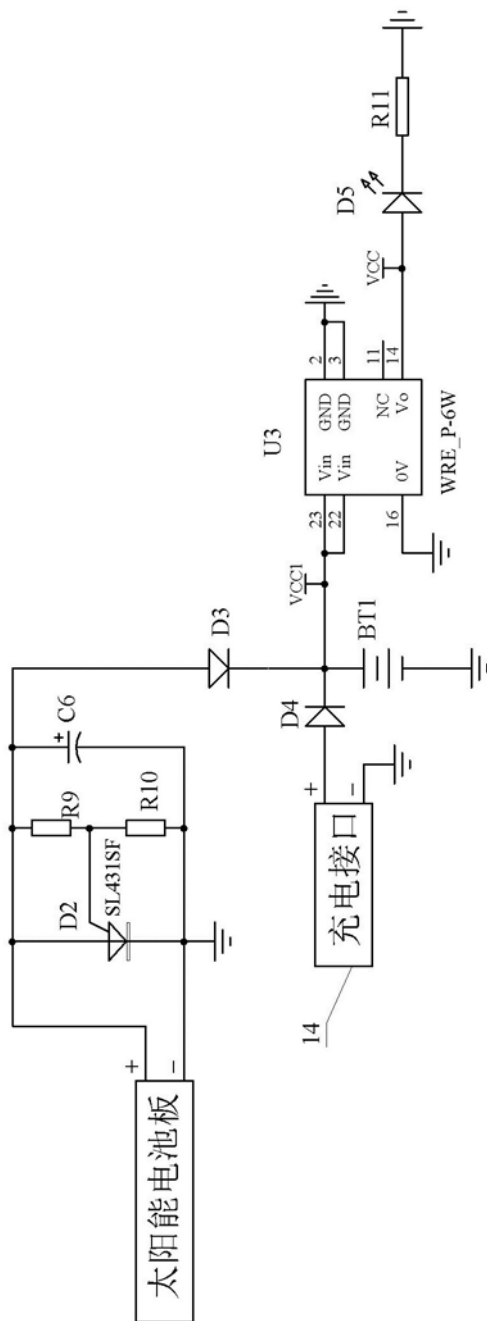


图3