



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201953288 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 31

(21) 申请号 201020637549. 9

E06B 9/32 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 11. 30

E06B 9/38 (2006. 01)

G08B 17/00 (2006. 01)

(73) 专利权人 李志为

地址 510006 广东省广州市华南师范大学物
理与电信工程学院

专利权人 陈镇沅

李立波

饶海清

(72) 发明人 李志为

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

E06B 9/30 (2006. 01)

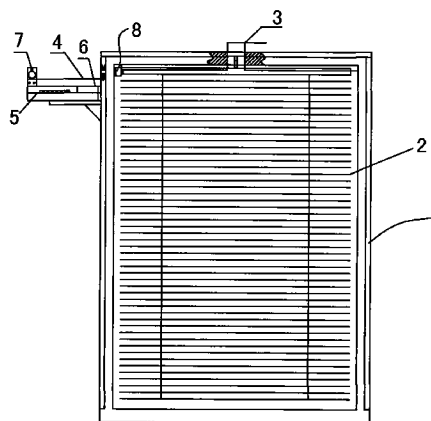
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

智能百叶窗

(57) 摘要

本实用新型公开一种智能百叶窗,其包括窗架,多个百叶窗叶片,主控模块,与所述主控模块连接的光强度监测装置、和温度监测装置、和 / 或湿度监测装置,交流电机,及步进电机,所述交流电机与所述步进电机均与所述百叶窗叶片连接。所述主控模块根据所述光强度监测装置监测到的室内外的光强度差、温度监测装置监测到的室内外的温度差、及湿度监测装置监测到的室内外的湿度差,再通过控制所述交流电机的转动(正转 / 反转)控制百叶窗的上升 / 下降,或 / 和通过控制步进电机控制百叶窗叶片的旋转角度。所述智能百叶窗能够实现自动控制、手动控制、遥控控制及计算机远程控制的方式控制百叶窗上升、下降,及控制百叶窗的叶片的旋转角度。



1. 一种智能百叶窗,其包括有窗架,及设于窗架上的多个百叶窗叶片,其特征在于,其包括有:主控模块,与所述主控模块连接的光强度监测装置、和温度监测装置、和/或湿度监测装置,交流电机,及步进电机,所述交流电机与所述步进电机均与所述百叶窗叶片连接。

2. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述智能百叶窗还包括有向上按键、向下按键、中间按键、全开按键、半开按键、关闭按键及火警按键,该些按键与所述主控模块连接。

3. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述智能百叶窗还包括遥控模块,所述遥控模块与所述主控模块连接。

4. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述主控模块与计算机连接。

5. 如权利要求4所述的智能百叶窗,其特征在于,所述计算机包括信号控制模块,其包括有:信号接收模块和信号发送模块,所述信号接收模块与所述发送模块均与所述主控模块连接。

6. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述步进电机为减速步进电机,所述减速步进电机的转轴与所述百叶窗叶片的控制转轴连接。

7. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述百叶窗叶片的旋转角度为 $0-180^{\circ}$ 。

8. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述智能百叶窗还包显示装置,其与所述主控模块连接,用于显示光强度监测装置、温度监测装置、和/或湿度监测装置监测的数值。

9. 如权利要求1所述的智能百叶窗,其特征在于,所述智能百叶窗还包括室内照明装置,其与所述主控模块连接。

智能百叶窗

技术领域

[0001] 本实用新型涉及百叶窗,尤其是指一种能够根据室内外环境自动升 / 降、旋转百叶窗叶片的智能百叶窗。

背景技术

[0002] 随着科学技术的进步,我国住宅产业化不断向前推进,智能家居系统在现代建筑中的应用也越来越广泛。智能家居系统把现代建筑、计算机技术以及建筑电气融为一体,让人们的工作和生活变得更加舒适、便捷。

[0003] 智能家居系统是以住宅为平台,利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成,构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统。它能提升家居的安全性、便利性、舒适性以及艺术性,并实现居住环境节能环保的目标。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种智能百叶窗,其能够实现自动控制、手动控制、遥控控制及计算机远程控制的方式控制百叶窗上升、下降、全开、半开或关闭,及控制百叶窗的叶片的旋转角度。

[0005] 本实用新型是这样实现的:

[0006] 一种智能百叶窗,其包括有窗架,设于窗架上的多个百叶窗叶片,主控模块,与所述主控模块连接的光强度监测装置、和温度监测装置、和 / 或湿度监测装置,交流电机,及步进电机,所述交流电机与所述步进电机均与所述百叶窗连接。所述主控模块根据所述光强度监测装置监测到的室内外的光强度差、温度监测装置监测到的室内外的温度差、及湿度监测装置监测到的室内外的湿度差,再通过控制所述交流电机的转动(正转 / 反转)控制百叶窗的上升 / 下降,或 / 和通过控制步进电机控制百叶窗叶片的旋转角度。

[0007] 可供选择的是,所述智能百叶窗还包括有向上按键、向下按键、中间按键、全开按键、半开按键、关闭按键及火警按键,该些按键与所述主控模块连接。可直接通过按压按键,控制百叶窗的状态。

[0008] 可供选择的是,所述智能百叶窗还包括遥控模块,所述遥控模块与所述主控模块连接。通过遥控模块上的按钮,可在 500 米(理论值)内控制百叶窗的状态。

[0009] 可供选择的是,所述主控模块与计算机连接。所述计算机包括信号控制模块,其包括有:信号接收模块和信号发送模块,所述信号接收模块与所述发送模块均与所述主控模块连接。通过计算机上的信号发送模块和信号接收模块,发送或接收信号给主控模块,来远程控制百叶窗的状态。

[0010] 可供选择的是,所述步进电机为减速步进电机,所述减速步进电机的转轴与所述百叶窗叶片的控制转轴连接。通过步进电机转轴的转动联动百叶窗叶片的转动,以调节百叶窗叶片的角度。

[0011] 优选的是,所述百叶窗叶片的旋转角度为 0-180°。

[0012] 优选的是,所述智能百叶窗还包显示装置,其与所述主控模块连接,用于显示光强度监测装置、温度监测装置、和 / 或湿度监测装置监测的数值。

[0013] 优选的是,所述智能百叶窗还包括室内照明装置,其与所述主控模块连接。所述主控模块改变所述室内照明装置的电压,改变室内照明装置的亮度,从而调节室内的亮度。

[0014] 本实用新型智能百叶窗相对于现有技术,具有如下有益效果:

[0015] 1. 百叶窗叶片具有升降、180° 旋转度功能,采用交流电机提升装置以及步进电机调整装置实现对百叶窗的操作控制。智能百叶窗可实现百叶的升降、翻转,结构合理,操作简便,具有良好的遮阳性能,改善了室内光环境。

[0016] 2. 调光:百叶窗可以随意调节百叶片的角度,达到自然采光,完全遮阳等作用,同时配合室内照明装置,让室内光照强度时刻保持在适宜的状态。

[0017] 3. 控温:百叶窗可以根据室内外的温度情况,智能或手动调节叶片的角度,使居住环境的温度保持在适宜的温度范围之内。

[0018] 4. 防水:一旦百叶窗监测到室外的湿度高于室内湿度一定值时,将自动关闭百叶窗,防止雨水进入室内。

[0019] 5. 环保性:百叶窗在生产和使用过程中均不产生任何污染。

[0020] 6. 节能性:在夏天,百叶片可以阻挡阳光照射,降低室内温度;冬天,调整百叶角度采光取暖,可以提高室内温度。相比空调,百叶窗消耗的能源并不多。同时,根据室内光线的强弱,智能百叶窗能有效调整叶片角度以及室内照明的系统亮度,达到节能的目的。

附图说明

[0021] 图 1 为本实用新型智能百叶窗的结构示意图;

[0022] 图 2 为本实用新型智能百叶的模块图;

[0023] 图 3 为本实用新型智能百叶窗实施例三的流程圖;

[0024] 图 4 为本实用新型的温度监测电路;

[0025] 图 5 为本实用新型交流电机的控制电路图;

[0026] 图 6 为本实用新型步进电机的控制电路图;

[0027] 图 7 为本实用新型室内照明装置的电路控制图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明:

[0029] 如图 1 所示,本实用新型智能百叶窗,其包括有窗架 1、横向设置于所述窗架 1 上的多个百叶窗叶片 2、主控模块 4、与所述主控模块 4 连接的显示装置 6、步进电机 8、及设于窗架 1 上方的交流电机 3。其中,所述主控模块 4 与所述步进电机 8、交流电机 3 连接,所述步进电机 8 与所述百叶窗叶片 2 连接,所述主控模块 4 亦与所述交流电机 3 连接。主控模块 4 通过控制所述交流电机 3 的转动方向(正转或反转)控制所述百叶窗叶片 2 上升或下降,如图 5 所示,为交流电机 3 的控制电路图;如图 6 所示,为步进电机 8 的控制电路图,所述步进电机 8 转轴与所述百叶窗叶片 2 的控制转轴连接,主控模块 4 通过控制所述步进电机 8 转动联动百叶窗叶片 2 的转动,改变百叶窗叶片 2 的旋转角度。在本实用新型中,优选

步进电机 8 为转速较慢的减速步进电机,在缓慢的转速下稳定的调整百叶窗叶片 2 的旋转角度,所述百叶窗叶片 2 的旋转角度为 0° – 180° 。

[0030] 如图 2 所示,为了能够自动监测室内外的光强度、温度、湿度变化,再根据监测结果,改变百叶窗叶片 2 的状态。本实用新型智能百叶窗还包括光敏电阻传感器、温度传感器、湿度传感器,其均与所述主控模块 4 连接。

[0031] 本实施例采用的温度传感器为 DS18B20 温度传感器,其内部结构主要由四部分组成:64 位光刻 ROM、温度传感器、非挥发的温度报警触发器 TH 和 TL 以及配置寄存器。DS18B20 的引脚排列:DQ 为数字信号输入\输出端;GND 为电源地;VDD 为外加供电电源输入端(在寄生电源接线方式时接地)。以单总线温度传感器 DS18B20 为核心,以 STC89C52RC 芯片控制器制作的结构简单、测温准确,它的体积小、适用电压更宽、更经济,它的测量温度范围为 $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$,在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 范围内,精度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。本设计运用两个 DS18B20 温度传感器模拟检测室内、室外的温度。采用 18B20 的温度检测电路如图 4 所示。本实施例中,DS18B20 温度传感器采集的温度数据发送给单片机,数据经处理后,单片机控制显示装置 6 显示温度的数值。

[0032] 智能百叶窗采用自动控制百叶窗叶片 2 时:智能百叶窗根据采集的数据(室内外湿度,室内外温度、室内外光强)自动调整百叶窗的状态。其具体工作方法为:

[0033] 湿度:当检测到室外湿度较大时,百叶窗叶片下降且调整叶片角度为 0° 。

[0034] 温度:1、当检测到室内温度大于 40 摄氏度时触发火警;

[0035] 2、当检测到室内温度介于 $30^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间时,开启空调且关闭百叶窗(百叶窗下降,叶片角度为 0°);

[0036] 3、当检测到室内温度处于 $22^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 之间时,表示当前温度适中,百叶窗和空调无需做出改变,保持当前状态即可。

[0037] 4、当检测到室内温度小于 22°C 时,关闭空调,打开百叶窗。光强度:根据检测到光强的不同分为强、中、弱三种状态。

[0038] 1、当检测到光强处于“强”状态时,百叶窗下降,叶片角度调整为 0° ;

[0039] 2、当检测到光强处于“中”状态时,百叶窗下降,叶片角度调整为 45° ;

[0040] 3、当检测到光强处于“弱”状态时,百叶窗下降,叶片角度调整为 90° 。

[0041] 百叶窗的另一控制方式:手动控制。如图 1 所示,所述智能百叶窗还包括有向上按键、向下按键、中间按键、全开按键、半开按键、关闭按键及火警按键等 7 个按键 5,该些按键 5 与所述主控模块 4 连接。可直接通过按压按键,控制百叶窗的状态。

[0042] 手动控制:通过按键控制百叶窗的开启,关闭以及调整叶片的角度。以下为手动控制的优选实施例:

[0043] 上升:当按下上升键且火警没有发生,电机转动,百叶窗上升,从下往上的时间约为 55 秒,从中间往上的时间约为 23 秒;

[0044] 下降:当按下下降键且火警没有发生,电机转动,百叶窗下降,从上往下的时间约为 55 秒,从中间到底部的时间为 32 秒;

[0045] 中间:当按下中间键且火警没有发生,电机转动,百叶窗到达中间状态,从上往下的时间约为 23 秒,从下往上的时间约为 32 秒;

[0046] 全开(90°):按下此键且火警没有发生,步进电机转动,百叶窗从 0° 转至 90° 度,

时间约为 22 秒,从 45° 转至 90° 约为 11 秒;

[0047] 半开 (45°) :按下此键且火警没有发生,步进电机转动,百叶窗从 0° 转至 45° ,时间约为 11 秒,从 45 度转至 0° 约为 11 秒;

[0048] 关闭 :按下此键且火警没有发生,步进电机转动,百叶窗从 90° 转至 0° ,时间约为 22 秒,从 45° 转至 0° 约为 11 秒;

[0049] 火警 :按下此键,触发火警,火警灯亮,且百叶窗将上升至最顶端,之后解除火警。

[0050] 百叶窗的再一控制方式为 :遥控控制,其包括遥控模块,所述遥控模块与所述主控模块连接。无线发射器采用多个按键键的遥控器,各按键的功能分别对应手动控制百叶窗旋转 90° 或 0° 、百叶窗上升或下降按键的功能。

[0051] 百叶窗的再一控制方式为 :计算机控制。所述主控模块与计算机连接。所述计算机包括信号控制模块,其包括有 :信号接收模块和信号发送模块,所述信号接收模块与所述发送模块均与所述主控模块连接。通过计算机上的信号发送模块和信号接收模块,发送或接收信号给主控模块,来远程控制百叶窗的状态。

[0052] 如图 3 所示,其控制方法为 :首先连通网络,判断是否触发火警,如果没有触发,则进入模式选择,之后选择相应的操作动作,例如 :全开、半开、关闭等,在选择操作完成后,计算机将发送一指令给主控模块,主控模块根据其收到的指令执行相应的动作,并且在主控模块执行指令后,主控模块返回一指令给计算机,当返回指令与发出指令相同时,则操作成功,否则,操作失败。

[0053] 如图 1 所示,所述主控模块还与室内照明装置连接,如图 7 所示,为所述室内照明装置的电路图,所述主控模块根据光敏电阻传感器监测到室内光强度的值,主控模块通过改变所述室内照明装置的电压,改变室内照明装置的亮度,从而调节室内的亮度。

[0054] 以上仅为本实用新型的具体实施例,并不以此限定本实用新型的保护范围;在不违反本实用新型构思的基础上所作的任何替换与改进,均属本实用新型的保护范围。

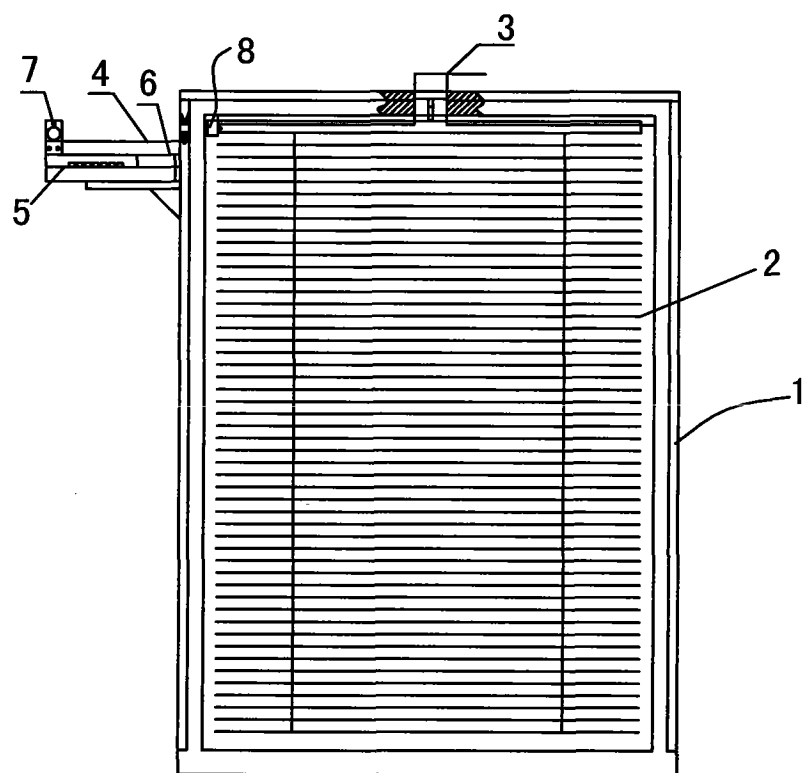


图 1

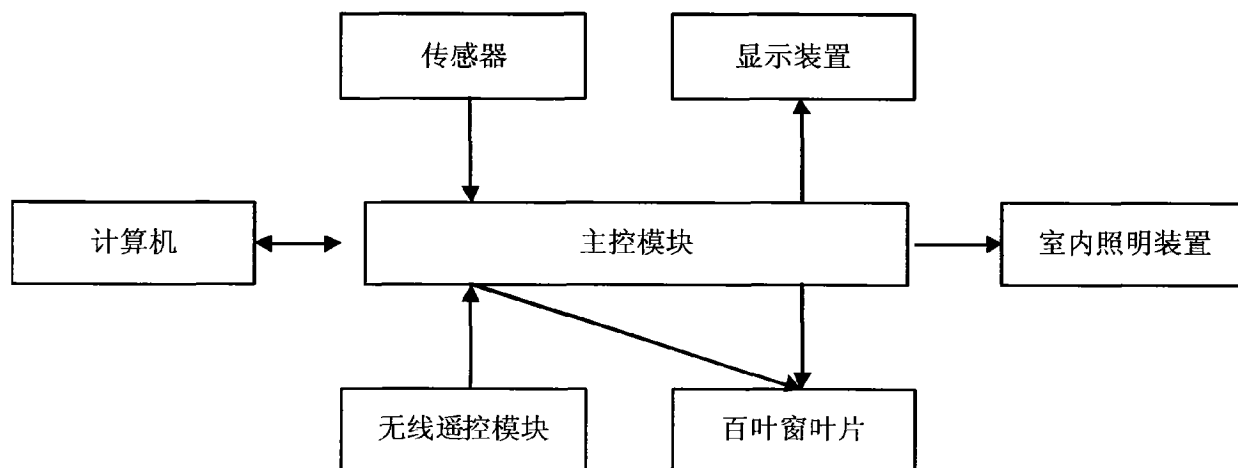


图 2

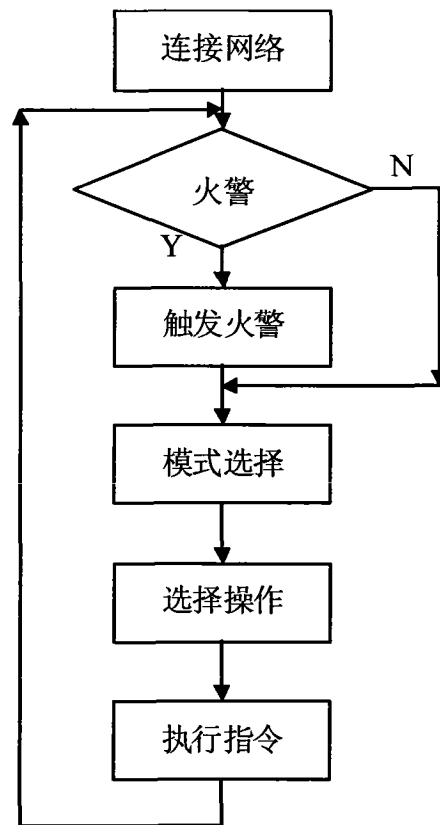


图 3

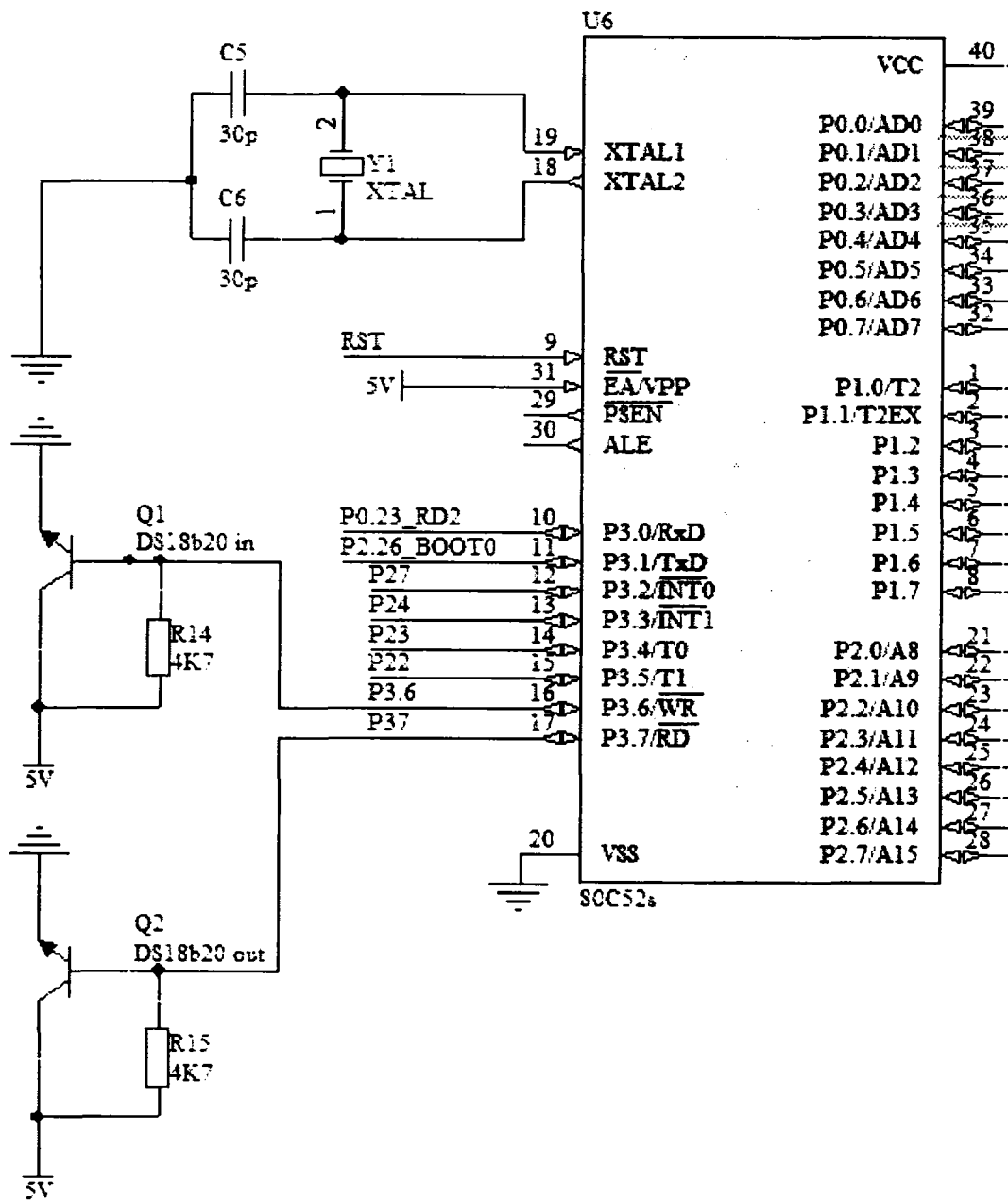


图 4

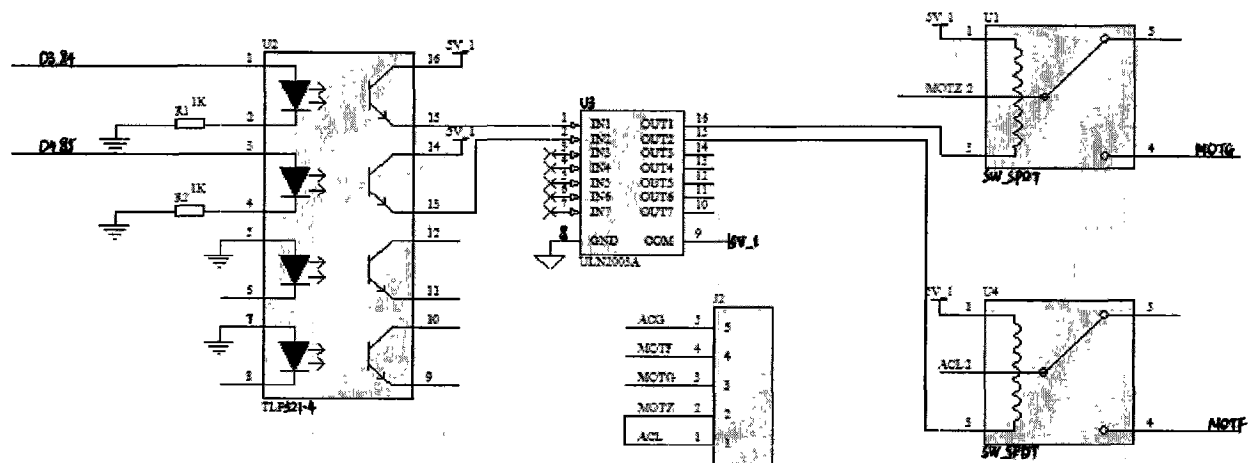


图 5

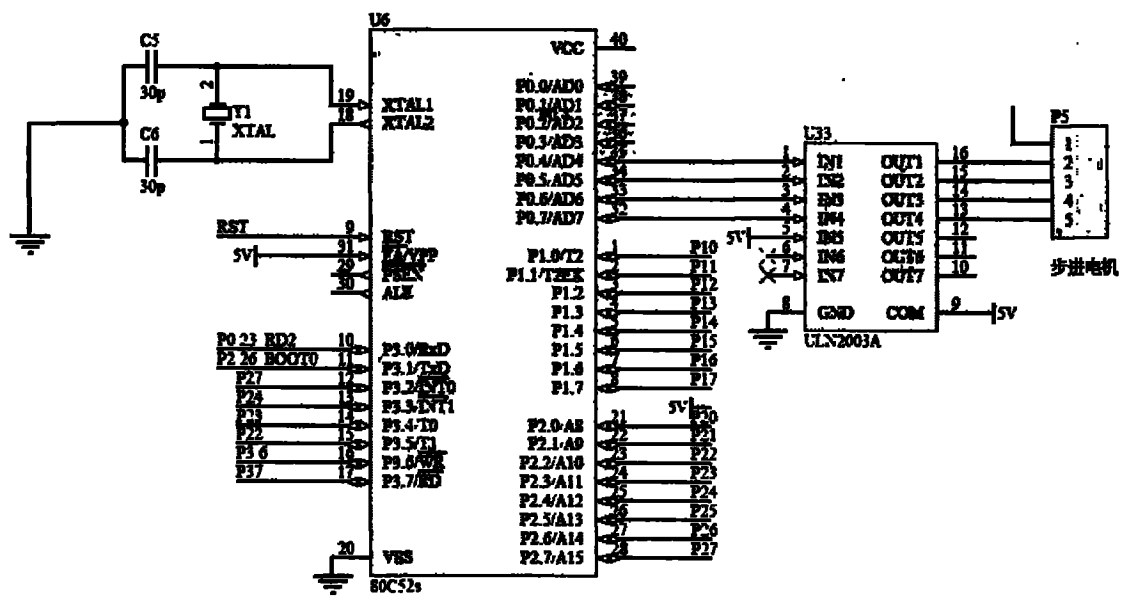


图 6

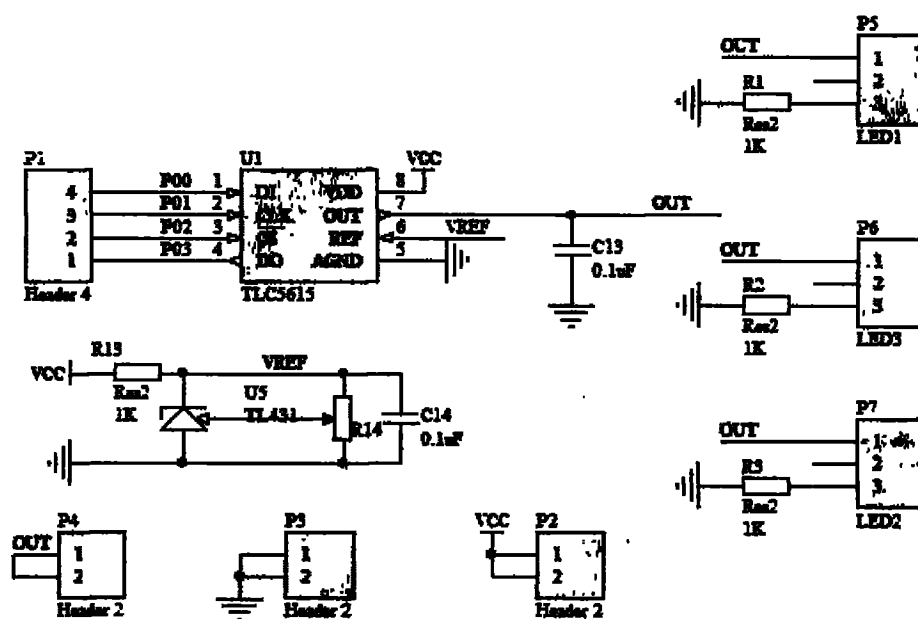


图 7