



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207420940 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721414900.6

(22)申请日 2017.10.30

(73)专利权人 南宁职业技术学院

地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学西路169号

(72)发明人 张叶茂 陈小长 张吨友 甘善泽
莫莉 唐敢 庞浩

(74)专利代理机构 广西南宁公平知识产权代理有限公司 45104

代理人 陈剑锋

(51)Int.Cl.

F04D 27/00(2006.01)

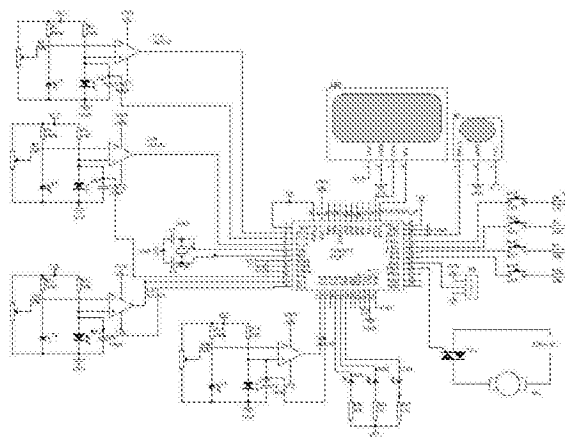
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

智能风扇调速器

(57)摘要

本实用新型揭示了一种智能风扇调速器,其主要包括主控电路、四路手势识别检测电路、一体化红外遥控接收头、温度传感器、显示电路、按键电路、电机控制电路以及指示灯电路。通过温度传感器实时检测周围环境温度,主控电路根据温度信号并通过电机控制电路控制风扇电机转速,也可通过按键电路进行手动控制转速,也可通过四路手势识别检测电路进行手势识别,进而控制转速,还可通过一体化红外遥控接收头进行遥控转速。综上所述,本智能风扇调速器的电路结构简单,具有手动调速、自动调速、遥控调速、红外手势调速功能。



1. 一种智能风扇调速器,其特征在于:包括主控电路、四路手势识别检测电路、一体化红外遥控接收头、温度传感器、显示电路、按键电路、电机控制电路以及指示灯电路;

四路手势识别检测电路相互并联,并且分别与主控电路耦合,用于通过红外射线感应识别用户指令;

一体化红外遥控接收头与主控电路耦合,用于接收红外信号,并向主控电路发出脉冲信号;

温度传感器与主控电路耦合,检测周围环境温度,并将温度信号送给主控电路;

显示电路与主控电路耦合,显示温度检测电路测得的温度值;

按键电路与主控电路耦合,通过按键调整主控电路内存的预设温度值,以及调整风扇电机转速;

电机控制电路与主控电路耦合,主控电路以预设温度值为界值,通过电机控制电路控制电机转速;

指示灯电路与主控电路耦合,显示电机转速所处档位。

2. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述手势识别检测电路包括电位器、红外发射器、红外接收器、抗干扰电容以及运算放大器;电位器的滑动触点与运算放大器反向输入端耦合;红外发射器用于对外发出红外射线;红外接收器用于感应反射回来的红外射线,并与运算放大器正向输入端耦合,还与主控电路耦合;抗干扰电容与红外发射器并联;运算放大器输出端与主控电路耦合。

3. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述一体化红外遥控接收头的型号为PNA4602M;所述主控电路包括单片机,该单片机的型号为STM32F103;一体化红外遥控接收头的信号输出端与单片机Pin34脚耦合。

4. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述温度传感器为DS18B20芯片。

5. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述显示电路包括2位LED数码管。

6. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述按键电路包括用于调节预设温度值增的第一按键、用于调节预设温度值减的第二按键、用于调节风扇电机转速增的第三按键、以及用于调节风扇电机转速减的第四按键。

7. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述指示灯电路包括用于显示电机处于第一档转速的第一LED灯、用于显示电机处于第二档转速的第二LED灯、以及用于显示电机处于第三档转速的第三LED灯。

8. 根据权利要求1所述的智能风扇调速器,其特征在于:所述电机控制电路包括晶闸管;所述主控电路包括单片机,该单片机的型号为STM32F103;晶闸管的控制极与单片机Pin28脚耦合,两个主电极与电机耦合。

智能风扇调速器

技术领域

[0001] 本实用新型的实施例涉及风扇,具体而言,涉及智能风扇调速器。

背景技术

[0002] 风扇指热天借以生风取凉的用具电扇,是用电驱动产生气流的装置,内配置的扇子通电后来进行转动化成自然风来达到乘凉的效果。目前大部分风扇的转速都需要人为地控制,不具备根据周围实时温度自动调节转速,智能化稍有欠缺。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的上述缺陷,提供一种电路结构简单,可手势控制、遥控和手动控制风扇转速的智能风扇调速器。

[0004] 为实现上述实用新型目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种智能风扇调速器,包括主控电路、四路手势识别检测电路、一体化红外遥控接收头、温度传感器、显示电路、按键电路、电机控制电路以及指示灯电路;四路手势识别检测电路相互并联,并且分别与主控电路耦合,用于通过红外射线感应识别用户指令;一体化红外遥控接收头与主控电路耦合,用于接收红外信号,并向主控电路发出脉冲信号;温度传感器与主控电路耦合,检测周围环境温度,并将温度信号送给主控电路;显示电路与主控电路耦合,显示温度检测电路测得的温度值;按键电路与主控电路耦合,通过按键调整主控电路内存的预设温度值,以及调整风扇电机转速;电机控制电路与主控电路耦合,主控电路以预设温度值为界值,通过电机控制电路控制电机转速;指示灯电路与主控电路耦合,显示电机转速所处档位。

[0005] 此外,本实用新型还提供如下附属技术方案:

[0006] 手势识别检测电路包括电位器、红外发射器、红外接收器、抗干扰电容以及运算放大器;电位器的滑动触点与运算放大器反向输入端耦合;红外发射器用于对外发出红外射线;红外接收器用于感应反射回来的红外射线,并与运算放大器正向输入端耦合,还与主控电路耦合;抗干扰电容与红外发射器并联;运算放大器输出端与主控电路耦合。

[0007] 一体化红外遥控接收头的型号为PNA4602M;所述主控电路包括单片机,该单片机的型号为STM32F103;一体化红外遥控接收头的信号输出端与单片机Pin34脚耦合。

[0008] 温度传感器为DS18B20芯片。

[0009] 显示电路包括2位LED数码管。

[0010] 按键电路包括用于调节预设温度值增的第一按键、用于调节预设温度值减的第二按键、用于调节风扇电机转速增的第三按键、以及用于调节风扇电机转速减的第四按键。

[0011] 指示灯电路包括用于显示电机处于第一档转速的第一LED灯、用于显示电机处于第二档转速的第二LED灯、以及用于显示电机处于第三档转速的第三LED灯。

[0012] 电机控制电路包括晶闸管;所述主控电路包括单片机,该单片机的型号为STM32F103;晶闸管的控制极与单片机Pin28脚耦合,两个主电极与电机耦合。

[0013] 相比于现有技术,本实用新型的风扇调速器的优势在于:其主要包括主控电路、四

路手势识别检测电路、一体化红外遥控接收头、温度传感器、显示电路、按键电路、电机控制电路以及指示灯电路。通过温度传感器实时检测周围环境温度，主控电路根据温度信号并通过电机控制电路控制风扇电机转速，也可通过按键电路进行手动控制转速，也可通过四路手势识别检测电路进行手势识别，进而控制转速，还可通过一体化红外遥控接收头进行遥控转速。综上所述，本智能风扇调速器的电路结构简单，转速控制方式多样化且智能化。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本实用新型的一些实施例，并非对本实用新型的限制。

[0015] 图1是本实用新型较佳实施例的智能风扇调速器的电路原理图。

具体实施方式

[0016] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型技术方案作进一步非限制性的详细描述。

[0017] 见图1，本实施例的风扇调速器主要包括主控电路、四路手势识别检测电路、一体化红外遥控接收头、温度传感器、显示电路、按键电路、电机控制电路以及指示灯电路。

[0018] 主控电路包括单片机及其外围电路，单片机的型号采用STM32F103，其外围电路包括振荡电路，其晶振为8MHZ，两个晶振电容的容量为104pF。

[0019] 四路手势识别检测电路相互并联，电路结构以及电路功能相同，每路都包括有电位器、红外发射器、红外接收器、抗干扰电容以及运算放大器。以其中一路为例：红外发射器T4负责发射红外，红外接收器RX4负责接收红外，根据接收红外强度判断当前手距离光电对管的距离。当T4发射的红外出去没有障碍物，导致红外无法返回时，RX4接收不到红外，电压保持为VCC，当有手或障碍物在光电对管上方时，T4发射出去的红外被反射回来，被RX4接收到。RX4对地端电压减下，当减小到比电位器R16的调节端低时，通过运算放大器U2B输出低电平，输出到单片机的Pin13脚以便检测。同时在RX4端加入一个0.1pF抗干扰电容C6，RX4还与单片机Pin14脚耦合，输出RX4端的电压到单片机检测，这样就能判断手距离光电对管的距离。用户通过调节R16来调节光电对管的检测灵敏度。该四路手势识别检测电路可以达到当手往下时风扇自动减弱风速。当手往上抬时风扇自动提高风速。

[0020] 一体化红外遥控接收头H1的型号为PNA4602M，信号输出端与单片机Pin34脚耦合，用于接收红外信号，并向主控电路发出脉冲信号。该一体化红外遥控接收头与遥控器配合使用可达到遥控控制风扇转速的效果。

[0021] 温度传感器U3的型号为DS18B20芯片，信号输出端与单片机Pin29脚耦合，用于感应周围环境温度并送给单片机，单片机对温度信号进行数模转换处理后，转发给显示电路显示。显示电路包括2位LED数码管。

[0022] 单片机内部存储器存储有三个预设温度值，这三个预设温度值可通过按键电路调整，按键电路包括第一按键KEY1和第二按键KEY2，第一按键KEY1用于调节预设温度值增，第二按键KEY2用于调节预设温度值减。如果温度传感器U3测得的温度值大于30摄氏度，单片机通过电机控制电路控制风扇电机以第一档转速（低速）旋转；如果温度大于32摄氏度，单

片机通过电机控制电路控制风扇电机以第二档转速(中速)旋转;如果温度大于34摄氏度,单片机通过电机控制电路控制风扇电机以第三档转速(高速)旋转。

[0023] 按键电路还包括第三按键KEY3和第四按键KEY4,第三按键KEY3用于调节风扇电机转速增,第四按键KEY4用于调节风扇电机转速减。

[0024] 上述所有涉及到调节风扇电机转速的均由电机控制电路直接控制,由单片机间接控制。电机控制电路包括晶闸管VS-1,该晶闸管的控制极与单片机Pin28脚耦合,两个主电极与电机耦合,一旦单片机向控制极发出脉冲信号,晶闸管两个主电极接通,电机通电启动,调节脉冲信号宽度可控制电机转速。

[0025] 指示灯电路包括用于显示电机处于第一档转速的第一LED灯(图中LED1),该LED1与单片机Pin18脚耦合,以及用于显示电机处于第二档转速的第二LED灯(图中LED2),该LED2与单片机Pin17脚耦合,以及用于显示电机处于第三档转速的第三LED灯(图中LED3),该LED2与单片机Pin16脚耦合。上述三个LED灯均串联一个10K电阻进行限流控制。

[0026] 综上所述,本实施例的风扇调速器具有手动调速、自动调速、遥控调速、红外手势调速功能。

[0027] 需要指出的是,上述较佳实施例仅为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

