



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207506561 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201720297324.5

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 黄安贻 张波涛 王爱华

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 崔友明 孙方旭

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

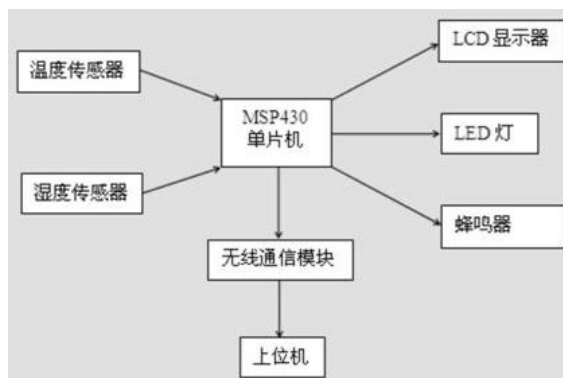
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汗液报警装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种汗液报警装置,包括温度传感器、湿度传感器、LCD显示器、LED灯、蜂鸣器、MSP430单片机、无线通信模块、上位机,温度传感器通过单根数据线实现与MSP430单片机的双向通讯,MSP430单片机通过11位I/O端口实现对LCD显示器的控制连接,MSP430单片机通过8位I/O端口实现对LED灯的控制,MSP430单片机与蜂鸣器连接。LED灯用于显示是否出汗,出汗的情况下蜂鸣器发出蜂鸣声;LCD显示器用于显示温度信号;MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。对人体的温度和湿度进行实时、精确地监测,并实现远程监控、报警。



1. 一种汗液报警装置,其特征在于,包括温度传感器、湿度传感器、LCD显示器、LED灯、蜂鸣器、MSP430单片机、无线通信模块、上位机,温度传感器通过单根数据线实现与MSP430单片机的双向通讯,MSP430单片机通过11位I/O端口实现对LCD显示器的控制连接,MSP430单片机通过8位I/O端口实现对LED灯的控制,MSP430单片机与蜂鸣器连接;湿度传感器包括湿敏电阻和电压比较器,湿敏电阻的输出电压与电压比较器的正输入端相连接,电压比较器的负输入端接入一标准电压,电压比较器的输出端与MSP430单片机连接;LED灯用于显示是否出汗,出汗的情况下蜂鸣器发出蜂鸣声;LCD显示器用于显示温度信号;MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。

2. 根据权利要求1所述的汗液报警装置,其特征在于,温度传感器输入电压为3.0~5.5V。

一种汗液报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于汗液监测及报警技术领域,尤其涉及一种汗液报警装置。

背景技术

[0002] 汗液的形成和排出是人体新陈代谢的一种常见方式。近年来,随着与机体排泄功能密切相关的皮肤疾病、泌尿系疾病、癌症等显著增加,社会越来越关注汗液的重要生理功能。汗液是一种有效的检测身体病例的有效途径,通常病人在吃完药以后会出现出汗现象,根据不同的出汗位置以及出汗量的多少可以判断药方的效果,还可以根据出汗位置来确定不同的病理。

[0003] 通常情况下,医生获得病人的排汗量状况将会更加有利于对病人的诊断,例如,病人在手术时的出汗量监测,患重大疾病的病人在监控室的汗液监测。目前医生只是靠感官去识别上诉病人出汗情况,不能精确的判断病人出汗量,不能进行远程的监控,也不能够达到长时间实时监测并且报警。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中的问题,提供一种汗液报警装置,对人体的温度和湿度进行实时、精确地监测。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种汗液报警装置,包括温度传感器、湿度传感器、LCD显示器、LED灯、蜂鸣器、MSP430单片机、无线通信模块、上位机,温度传感器通过单根数据线实现与MSP430单片机的双向通讯,MSP430单片机通过11位IO端口实现对LCD显示器的控制连接,MSP430单片机通过8位IO端口实现对LED灯的控制,MSP430单片机与蜂鸣器连接;湿度传感器包括湿敏电阻和电压比较器,湿敏电阻的输出电压与电压比较器的正输入端相连接,电压比较器的负输入端接入一标准电压,电压比较器的输出端与MSP430单片机连接;LED灯用于显示是否出汗,出汗的情况下蜂鸣器发出蜂鸣声;LCD显示器用于显示温度信号;MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。

[0006] 按上述技术方案,温度传感器输入电压为3.0~5.5V。

[0007] 本实用新型产生的有益效果是:对人体的温度和湿度进行实时、精确地监测,并实现远程监控、报警。

附图说明

[0008] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0009] 图1是本实用新型实施例汗液报警装置的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本

实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0011] 本实用新型实施例中,提供一种汗液报警装置,如图1所示,包括温度传感器、湿度传感器、LCD显示器、LED灯、蜂鸣器、MSP430单片机、无线通信模块、上位机,温度传感器通过单根数据线实现与MSP430单片机的双向通讯,MSP430单片机通过11位IO端口实现对LCD显示器的控制连接,MSP430单片机通过8位IO端口实现对LED灯的控制,MSP430单片机与蜂鸣器连接;湿度传感器包括湿敏电阻和电压比较器,湿敏电阻的输出电压与电压比较器的正输入端相连接,电压比较器的负输入端接入一标准电压,电压比较器的输出端与MSP430单片机连接;LED灯用于显示是否出汗,出汗的情况下蜂鸣器发出蜂鸣声;LCD显示器用于显示温度信号;MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。

[0012] 进一步地,温度传感器输入电压为3.0~5.5V。

[0013] 在本实用新型的较佳实施例中,汗液报警装置包括:用于监测人体温、湿度信号,并将监测到的信号转换成电信号模式输出,实现实时监测的温度传感器、湿度传感器;用于接收并处理信号的系统核心MSP430单片机;用于显示温度信号所用的LCD显示器;用于显示湿度信号以表示出汗状态,以及系统进入和退出低功耗状态的LED灯;用于接收由于出汗而来自MSP430单片机的报警信号,进行报警的蜂鸣器;用于和上位机进行数据传输的无线通信模块;用于接收数据并储存、记录、控制的上位机;温度传感器与MSP430单片机连接,湿度传感器与MSP430单片机连接,MSP430单片机与LCD显示器连接,MSP430单片机与LED灯连接,MSP430单片机与蜂鸣器连接,MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。温度传感器内置温度传感单元和控制寄存器,采用外部供电,体积小、精度高、功耗低、待机功耗几乎为零。汗液检测电路采用湿敏电阻和电压比较器,通过湿敏电阻端输入电压与标准电压的比较来判别人体出汗状态。单片机MSP430在不出汗状态下进入低功耗模式,并且每隔一段时间会自动退出低功耗,通过AD对输入电压的转换值与临界电压的多次比较判定人体是否真的没有出汗,出汗则报警,不出汗则再次进入低功耗模式。如果人体出汗,系统会通过比较电压器的输出电平变化来进入系统中断唤醒低功耗,并通过蜂鸣器和LED灯的状态进行报警。本实用新型报警装置对人体的温度和湿度进行实时监测,并结合系统核心MSP430单片机、LED灯、蜂鸣器来实现:系统报警、温度显示、测量结果传输等功能。当人体处于不出汗状态下,系统会自动进入低功耗模式,减少功耗,并且会每隔一段时间退出低功耗,通过AD对输入电压的转换值与临界电压的多次比较判定人体是否真的没有出汗,出汗则报警,不出汗则再次进入低功耗模式。当人体出汗时,湿度传感器立即发送电平信号使系统进入中断并且退出低功耗模式,实现报警。

[0014] 温度传感器输入电压在3.0~5.5V,可以通过数据线集成电源供电,也可以通过外部电源供电,在使用中不需要任何外围元件,其测量结果以9~12位数字串行发送,精度高,能耗低,待机功耗几乎为0,测量范围在-55℃~+125℃。湿度传感器是由湿敏电阻和电压比较器等外部电路搭建而成的,湿敏电阻的阻值会随着相对湿度的变化而变化,当湿度较低时其电阻值可以达到十几M,当湿度较高时电阻值只有几K,将其与一可变电阻串联,那么湿敏电阻两端的输出电压就会随着湿度的变化而改变,并将此电压接入电压比较器正输入端,电压比较器负端接入一标准电压,那么当监测到人体出汗时,湿敏电阻值减小,那么正端电压小于负端电压,电压比较器的输出端(系统低功耗唤醒端)将发生高低电平的变化。系统处理器MSP430单片机接受温度传感器和湿度传感器的信号,并将人体的温度信号实时

输送到LCD显示器上,在不出汗状态下,系统处于低功耗模式,通过LED灯低四位亮来表示目前所处的低功耗状态,当达到所设定的定时器时间后,系统会自动唤醒低功耗,LED灯交替闪烁表示此时状态,单片机内部AD对湿敏电阻输入电压值转换,转换值与系统设定临界电压值多次比较判定人体是否真的没有出汗:出汗则蜂鸣器报警并且LED灯高四位亮,直到汗液消失系统再次进入低功耗;没有出汗系统直接进入低功耗,如此循环。当监测到人体出汗时,湿度传感器的低功耗唤醒端(电压比较器的输出端)输出电平变化,系统进入中断唤醒低功耗并通过蜂鸣器和LED灯报警。无线通信模块采用无线射频模块,传输速度在250kbps~2Mbps之间,内置2.4GHZ天线,体积小,多种模式可以选择,适合多点传输,并且自带应答功能,保证数据不丢失。

[0015] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

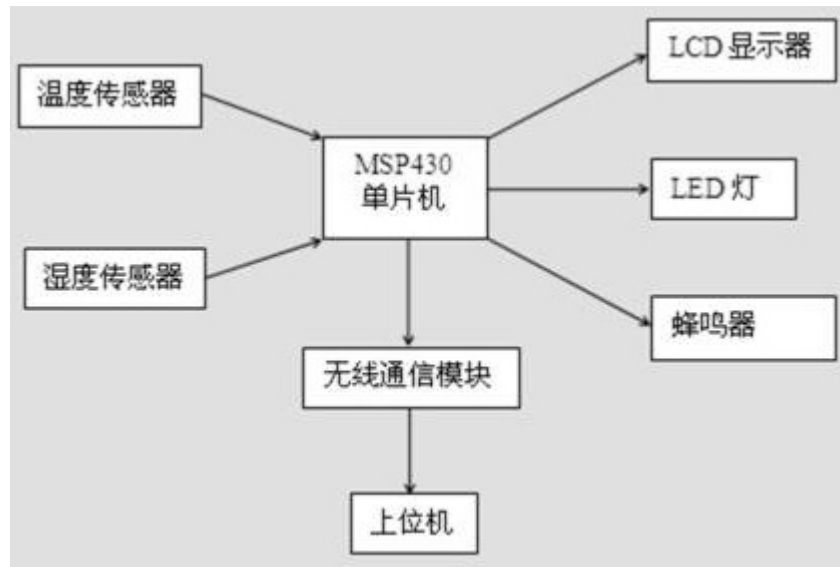


图1

专利名称(译)	一种汗液报警装置		
公开(公告)号	CN207506561U	公开(公告)日	2018-06-19
申请号	CN201720297324.5	申请日	2017-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	武汉理工大学		
申请(专利权)人(译)	武汉理工大学		
当前申请(专利权)人(译)	武汉理工大学		
[标]发明人	黄安贻 张波涛 王爱华		
发明人	黄安贻 张波涛 王爱华		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
代理人(译)	崔友明 孙方旭		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种汗液报警装置，包括温度传感器、湿度传感器、LCD显示器、LED灯、蜂鸣器、MSP430单片机、无线通信模块、上位机，温度传感器通过单根数据线实现与MSP430单片机的双向通讯，MSP430单片机通过11位IO端口实现对LCD显示器的控制连接，MSP430单片机通过8位IO端口实现对LED灯的控制，MSP430单片机与蜂鸣器连接。LED灯用于显示是否出汗，出汗的情况下蜂鸣器发出蜂鸣声；LCD显示器用于显示温度信号；MSP430单片机通过无线通信模块与上位机连接。对人体的温度和湿度进行实时、精确地监测，并实现远程监控、报警。

