



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207424949 U

(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721653086.3

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 周思好

地址 610000 四川省成都市金牛区蜀兴西
街16号3栋5单元3号

(72)发明人 周思好

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 徐金琼 刘东

(51)Int.Cl.

G07C 1/10(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G01S 15/08(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

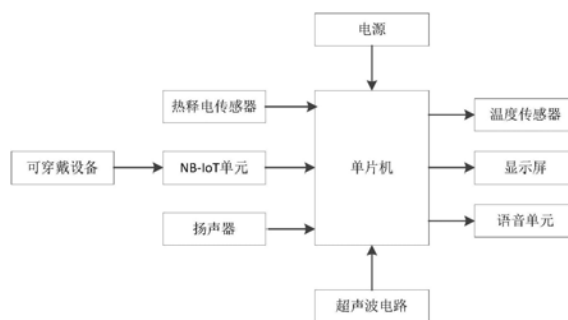
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,涉及数字媒体记录仪领域;其包括控制装置、可穿戴设备和记录仪本体,所述记录仪本体外表面和可穿戴设备表面均设有阻燃层,所述控制装置包括单片机、NB-IoT单元、热释电传感器、温度传感器、超声波电路、扬声器、语音单元和显示屏,所述NB-IoT单元、热释电传感器、超声波电路、温度传感器、扬声器、语音单元和显示屏均与单片机电性连接,所述可穿戴设备通过NB-IoT单元与控制装置连接;超声波电路包括发射电路、门控电路、滤波放大电路和接收电路;本实用新型解决了现有的记录仪仅作数据或者其他信息的记录作用,导致应用于消防领域时导致救援的效率低、安全性低的问题。



1. 一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:包括控制装置、可穿戴设备和记录仪本体,所述记录仪本体外表面和可穿戴设备表面均设有阻燃层,所述控制装置设置在记录仪本体内,所述控制装置包括单片机、NB-IoT单元、热释电传感器、温度传感器、超声波电路、扬声器、语音单元和显示屏,所述NB-IoT单元、热释电传感器、超声波电路、温度传感器、扬声器、语音单元和显示屏均与单片机电性连接,所述可穿戴设备通过NB-IoT单元与控制装置连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:所述超声波电路包括发射电路、门控电路、滤波放大电路和接收电路,所述接收电路、滤波放大电路、门控电路、单片机和发射电路顺次电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:所述门控电路包括RS触发器。

4. 根据权利要求3所述的一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:所述发射电路连接如下:发射端LS1两端并联电阻R4,发射端LS1一端还与三极管Q2发射极连接后接地,发射端LS1另一端经由电容C1连接三极管Q2集电极后经由电阻R3接VCC,三极管Q2基极经由电容C2连接电阻R1后接VCC,电容C2还连接与非门U1AD输出端,与非门U1AD输入端分别连接单片机引脚P1.5和引脚P1.6。

5. 根据权利要求4所述的一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:所述接收电路连接如下:接收端LS2一端输入端接地,另一端输入端连接电阻R8后连接运放U3A正相输入端,电阻R8还连接电阻R5接VCC,还连接电阻R6接地;运放U3A反相输入端连接电阻R7接地,电阻R7还连接电阻R9后连接运放U3A输出端,运放U3A输出端连接电阻R11后连接运放U2A正相输入端,运放U2A反相输入端连接电阻R10接地,电阻R10还连接电阻R12后连接运放U2A输出端,运放U2A输出端连接放大滤波电路的输入端。

6. 根据权利要求5所述的一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,其特征在于:所述滤波放大电路连接如下:滤波放大电路的输入端顺次连接电阻R19、电容C5后接地,电阻R19还连接电容C6并经由电阻R20接地,电阻R19还连接电阻R23后连接运放U6A输出端,电容C6还连接运放U6A正相输入端,运放U6A反相输入端连接电阻R10后接地,运放U6A反相输入端还连接电阻R22后连接运放U6A输出端,运放U6A输出端经由电阻R21连接二极管D11后接地,运放U6A输出端还连接单片机引脚P1.2。

一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数字媒体记录仪领域,尤其是一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪。

背景技术

[0002] 数字媒体是指以二进制数的形式记录、处理、传播、获取过程的信息载体,这些载体包括数字化的文字、图形、图像、声音、视频影像和动画等感觉媒体、表示这些感觉媒体的表示媒体(编码等)以及存储、传输、显示逻辑媒体的实物媒体。

[0003] 记录仪是将一个或多个变量随时间或另一变量变化的过程转换为可识别和读取的信号的仪器;它能保存所记录的信号变化以便分析处理;记录仪的最大特点是能自动记录周期性或非周期性多路信号的慢变化过程和瞬态电平变化过程;设定数据与记录数据具掉电保护功能,具有体积小、通道数多、功耗低、精度高、通用性强、运行稳定、可靠性高等特点。

[0004] 现有的记录仪应用于各行各业,其中消防行业很多消防员配备有记录仪实现记录消防救援过程中的数据记录;但是消防人员在救援过程中需要了解自己的生理特征,同时需要设备辅助其找到待救援对象,所以需要一种可以帮助消防员定位待救援对象且检测自己的生理特征的记录仪,保证救援的安全性和高效性。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:本实用新型提供了一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,解决了现有的记录仪仅作数据或者其他信息的记录作用,应用于消防领域时导致救援的效率低、安全性低的问题。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0007] 一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,包括控制装置、可穿戴设备和记录仪本体,所述记录仪本体外表面和可穿戴设备表面均设有阻燃层,所述控制装置设置在记录仪本体内,所述控制装置包括单片机、NB-IoT单元、热释电传感器、温度传感器、超声波电路、扬声器、语音单元和显示屏,所述NB-IoT单元、热释电传感器、超声波电路、温度传感器、扬声器、语音单元和显示屏均与单片机电性连接,所述可穿戴设备通过NB-IoT单元与控制装置连接。

[0008] 优选地,所述超声波电路包括发射电路、门控电路、滤波放大电路和接收电路,所述接收电路、滤波放大电路、门控电路、单片机和发射电路顺次电性连接。

[0009] 优选地,所述门控电路包括RS触发器。

[0010] 优选地,所述发射电路连接如下:发射端LS1两端并联电阻R4,发射端LS1一端还与三极管Q2发射极连接后接地,发射端LS1另一端经由电容C1连接三极管Q2集电极后经由电阻R3接VCC,三极管Q2基极经由电容C2连接电阻R1后接VCC,电容C2还连接与非门U1AD输出端,与非门U1AD输入端分别连接单片机引脚P1.5和引脚P1.6。

[0011] 优选地,所述接收电路连接如下:接收端LS2一端输入端接地,另一端输入端连接电阻R8后连接运放U3A正相输入端,电阻R8还连接电阻R5接VCC,还连接电阻R6接地;运放U3A反相输入端连接电阻R7接地,电阻R7还连接电阻R9后连接运放U3A输出端,运放U3A输出端连接电阻R11后连接运放U2A正相输入端,运放U2A反相输入端连接电阻R10接地,电阻R10还连接电阻R12后连接运放U2A输出端,运放U2A输出端连接放大滤波电路的输入端。

[0012] 优选地,所述滤波放大电路连接如下:滤波放大电路的输入端顺次连接电阻R19、电容C5后接地,电阻R19还连接电容C6并经由电阻R20接地,电阻R19还连接电阻R23后连接运放U6A输出端,电容C6还连接运放U6A正相输入端,运放U6A反相输入端连接电阻R10后接地,运放U6A反相输入端还连接电阻R22后连接运放U6A输出端,运放U6A输出端经由电阻R21连接二极管D11后接地,运放U6A输出端还连接单片机引脚P1.2。

[0013] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1.本实用新型通过设置热释电检测待救援对象,通过超声波电路测距完成对待救援对象的定位,同时检测消防人员的生理特征,保证消防人员在救援过程中的安全性,解决了现有的记录仪仅作数据或者其他信息的记录作用,导致应用于消防领域时导致救援的效率低、安全性低的问题,达到了提高救援效率且保证消防人员的安全性的效果;

[0015] 2.本实用新型通过可穿戴设备检测消防人员的生理特征,保证其在正常情况进行施救,将其生理特征数据通过NB-IoT单元发送至记录仪进行语音播报、屏幕显示和存储,进一步完善消防救援的数据记录以及保证救援人员的安全;

[0016] 3.本实用新型通过热释电传感器检测待救援对象,通过温度传感器检测环境的温度并进行显示,结合超声波电路测距,完成待救援对象的定位,提高救援效率;

[0017] 4.本实用新型的超声波电路设置滤波电路,进一步增强救援现场的抗干扰性,可穿戴设备和记录仪均设置有阻燃层,NB-IoT单元低功耗、实现远距离稳定传输,均提高记录仪的实用性,进一步提高检测的准确性,进一步提高救援的效率。

附图说明

[0018] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0019] 图1是本实用新型的系统框图;

[0020] 图2是本实用新型的主要电路图。

具体实施方式

[0021] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0022] 下面结合图1-2对本实用新型作详细说明。

[0023] 一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪,包括控制装置、可穿戴设备和记录仪本体,记录仪本体外表面和可穿戴设备表面均设有阻燃层,控制装置设置在记录仪本体内,控制装置包括单片机、NB-IoT单元、热释电传感器、温度传感器、超声波电路、扬声器、语音单元和显示屏,NB-IoT单元、热释电传感器、超声波电路、温度传感器、扬声器、语音单元和显示屏均与单片机电性连接,可穿戴设备通过NB-IoT单元与控制装置连接。

[0024] 超声波电路包括发射电路、门控电路、滤波放大电路和接收电路,接收电路、滤波

放大电路、门控电路、单片机和发射电路顺次电性连接。

[0025] 门控电路包括RS触发器。

[0026] 发射电路连接如下:发射端LS1两端并联电阻R4,发射端LS1一端还与三极管Q2发射极连接后接地,发射端LS1另一端经由电容C1连接三极管Q2集电极后经由电阻R3接VCC,三极管Q2基极经由电容C2连接电阻R1后接VCC,电容C2还连接与非门U1AD输出端,与非门U1AD输入端分别连接单片机引脚P1.6和引脚P1.7。

[0027] 接收电路连接如下:接收端LS2一端输入端接地,另一端输入端连接电阻R8后连接运放U3A正相输入端,电阻R8还连接电阻R5接VCC,还连接电阻R6接地;运放U3A反相输入端连接电阻R7接地,电阻R7还连接电阻R9后连接运放U3A输出端,运放U3A输出端连接电阻R11后连接运放U2A正相输入端,运放U2A反相输入端连接电阻R10接地,电阻R10还连接电阻R12后连接运放U2A输出端,运放U2A输出端连接放大滤波电路的输入端。

[0028] 滤波放大电路连接如下:滤波放大电路的输入端顺次连接电阻R19、电容C5后接地,电阻R19还连接电容C6并经由电阻R20接地,电阻R19还连接电阻R23后连接运放U6A输出端,电容C6还连接运放U6A正相输入端,运放U6A反相输入端连接电阻R10后接地,运放U6A反相输入端还连接电阻R22后连接运放U6A输出端,运放U6A输出端经由电阻R21连接二极管D11后接地,运放U6A输出端还连接单片机引脚P1.2。

[0029] 工作原理:门控电路连接单片机引脚P1.7,与非门输入端连接单片机引脚P1.5和P1.6,开关S1连接电阻R14接VCC,连接电阻R15后连接单片机引脚P3.2,单片机采用ATC89C51系列,温度传感器DQ引脚连接单片机P1.0,扬声器连接单片机P1.1;当单片机上电时,单片机从P1.5产生40kHz的超声波信号,但是此时该信号无法通过与非门U1AD进入放大电路使超声波发射端LS1发射超声波,只有闭合开关S1时,从P1.6发射出门控信号,该信号的频率为4kHz,同时启动单片机内部的定时器TMR1,开始计数;该门控信号每发射一个周期的波形,超声波就会发射10个完整的波形,这可由它们的频率得出;超声波的周期为 $1/(40\text{kHz})=0.025\text{ms}$,而门控信号的周期为 $1/(4\text{kHz})=0.25\text{ms}$;最后根据 $s=vt/2$ 求出待救援对象与消防人员的距离;当超声波接收端LS2收到反射回来的超声波时,计数器停止计数,时间t可以根据计数器的计数与门控信号的周期求出;RS触发器可以自动控制超声波的发射和停止;由于单片机引脚最多只有20mA~25mA上拉电流,而超声波发射器最小需要60mA的电流,所以在与非门U1AD后加一级放大电路来放大电流,以完成超声波的发射;由于超声波接收端LS2接收到的超声波信号很微弱,经过电阻和电容滤波后,在其后需加超声波接收放大电路;运放为同相输入,一级放大10倍,二级放大100倍,电路图提供的为一级放大,运放采用双电源供电,为正负5V;热释电传感器检测待救援对象,温度传感器检测环境温度,超声波电路检测距离,完成定位待救援对象,加快消防人员的救援效率,同时通过可穿戴设备检测消防人员的生理特征,将数据通过语音播报提醒消防人员,保证消防人员在自身健康稳定的生理状况下进行营救,进一步提高救援的效率;本实用新型通过设置热释电检测待救援对象,通过超声波电路测距完成对待救援对象的定位,同时检测消防人员的生理特征,保证消防人员在救援过程中的安全性,解决了现有的记录仪仅作数据或者其他信息的记录作用,导致应用于消防领域时导致救援的效率低、安全性低的问题,达到了提高救援效率且保证消防人员的安全性的效果。

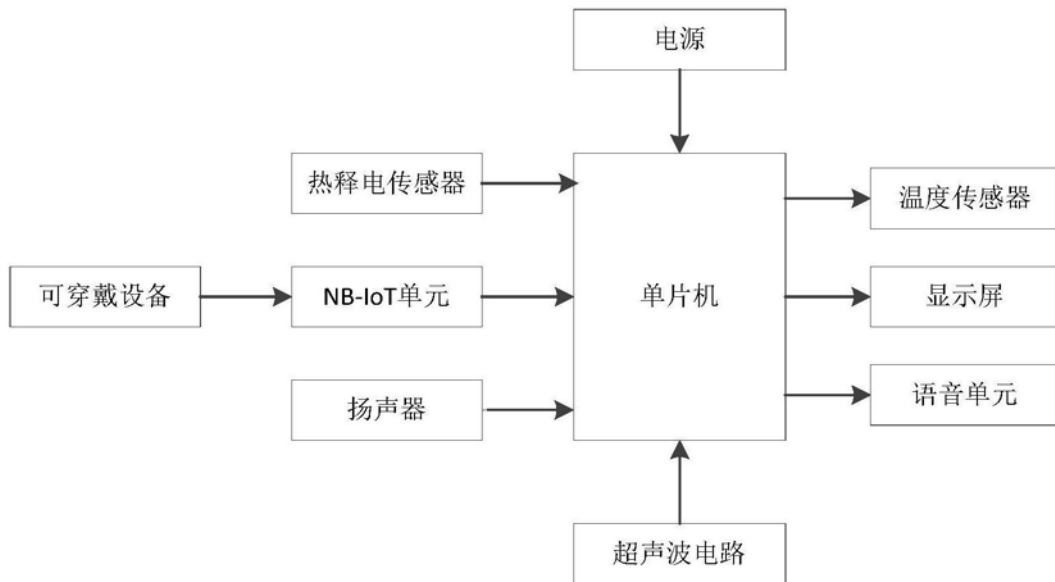


图1

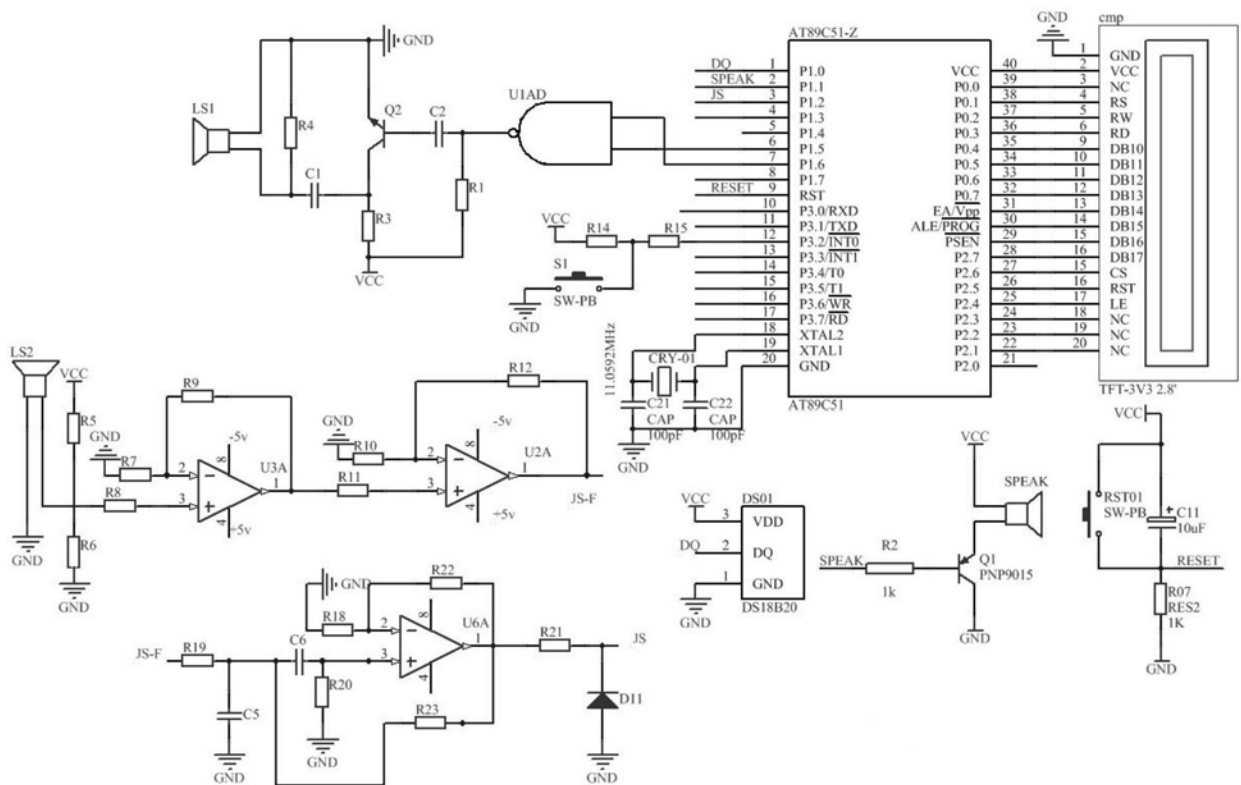


图2

专利名称(译)	一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪		
公开(公告)号	CN207424949U	公开(公告)日	2018-05-29
申请号	CN201721653086.3	申请日	2017-12-01
[标]发明人	周思妤		
发明人	周思妤		
IPC分类号	G07C1/10 G01D21/02 G01S15/08 A61B5/00 H04L29/08		
代理人(译)	刘东		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于消防救援的新型数字媒体记录仪，涉及数字媒体记录仪领域；其包括控制装置、可穿戴设备和记录仪本体，所述记录仪本体外表面和可穿戴设备表面均设有阻燃层，所述控制装置包括单片机、NB-IoT单元、热释电传感器、温度传感器、超声波电路、扬声器、语音单元和显示屏，所述NB-IoT单元、热释电传感器、超声波电路、温度传感器、扬声器、语音单元和显示屏均与单片机电性连接，所述可穿戴设备通过NB-IoT单元与控制装置连接；超声波电路包括发射电路、门控电路、滤波放大电路和接收电路；本实用新型解决了现有的记录仪仅作数据或者其他信息的记录作用，导致应用于消防领域时导致救援的效率低、安全性低的问题。

