



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109377732 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811494701.X

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东
路35号

(72)发明人 张强 姜海洋 袁立洋 蒋永辉

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 陈立志

(51)Int.Cl.

G08B 21/20(2006.01)

G08B 25/00(2006.01)

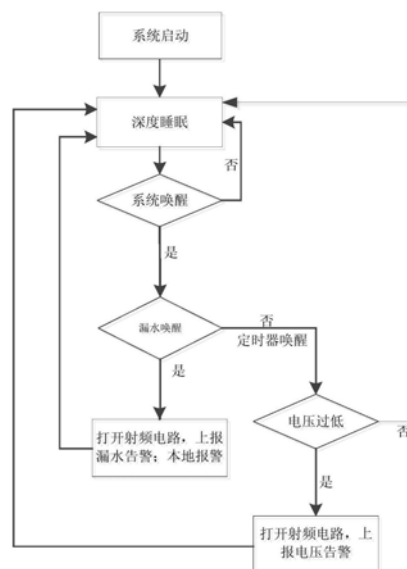
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

基于WiFi方案的水浸检测器

(57)摘要

本发明涉及智能家居领域,公开了一种基于WiFi方案的水浸检测器,减小使用WiFi技术作为无线传输方案设计智能家居水浸检测器系统平均工作电流,延长电池工作寿命。本发明的检测器启动后,WiFi主控芯片进入深度休眠模式,并进行RTC计数,若某时刻WiFi主控芯片被唤醒,则判定是何种唤醒,若是漏水唤醒,则打开射频电路,上报漏水告警信息,告警信息发送完成之后立即进入深度休眠模式;若是RTC定时唤醒,则通过电压监测电路判定电池电压是否过低,若电池电压过低,则打开射频电路,上报告警信息提醒用户更换电池,告警信息发送完成之后立即进入深度休眠模式,若电池电压正常,则立即进入深度休眠模式。本发明适用于水浸检测器。



1. 基于WiFi方案的水浸检测器,其特征在于,包括WiFi主控芯片、报警电路和射频电路;所述WiFi主控芯片内部内置有RTC定时器和电压监测电路;

当检测器启动后,所述WiFi主控芯片进入深度休眠模式,并通过所述RTC定时器进行定时计数,若某时刻WiFi主控芯片被唤醒,则判定是何种唤醒,如果是漏水唤醒,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报漏水告警信息,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式;如果是RTC定时唤醒,则通过所述电压监测电路判定电池电压是否过低,若电池电压过低,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报告警信息提醒用户更换电池,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式,若电池电压正常,则WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式。

2. 如权利要求1所述的基于WiFi方案的水浸检测器,其特征在于,还包括漏水检测电路、边沿检测电路和与门电路;所述漏水检测电路与所述边沿检测电路连接,所述边沿检测电路与所述与门电路连接,所述与门电路与所述WiFi主控芯片连接,所述WiFi主控芯片分别与所述报警电路、射频电路连接;

所述漏水检测电路用于检测检测器的外部是否漏水,并将漏水信号发送到边沿检测电路;

所述边沿检测电路用于将漏水信号的边沿信号转换为脉冲信号;

所述与门电路用于接收边沿检测电路转换的脉冲信号以及所述RTC定时器的计数溢出信号,并对输入脉冲信号和计数溢出信号做与计算,并将计算结果发送给WiFi主控芯片的复位控制单元。

3. 如权利要求2所述的基于WiFi方案的水浸检测器,其特征在于,所述水浸检测器使用一次性锂亚电池供电。

4. 如权利要求2所述的基于WiFi方案的水浸检测器,其特征在于,所述边沿检测电路选用待机电流小于1 μ A的低功耗器件,所述与门电路选用待机电流小于2 μ A的低功耗器件。

基于WiFi方案的水浸检测器

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域,特别涉及基于WiFi方案的水浸检测器。

背景技术

[0002] 智能家居产品一般采用低功耗的ZigBee技术作为无线传输技术,ZigBee方案终端设备无线发送和接收工作电流低,系统平均工作电流低,但ZigBee终端设备需配合ZigBee网关设备才能正常工作。采用WiFi技术作为无线传输技术设计智能家居产品,终端产品可独立工作,无需额外增加独立网关设备,只需连接无线路由器即可实现设备联网。但WiFi方案终端设备无线发送和接收电流较大,其中射频电路工作电流最大,对采用电池供电的智能家居产品,减小设备平均工作电流实现设备低功耗运行显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种基于WiFi方案的水浸检测器,减小使用WiFi技术作为无线传输方案设计智能家居水浸检测器系统平均工作电流,延长电池使用寿命。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案是:基于WiFi方案的水浸检测器,包括WiFi主控芯片、报警电路和射频电路;所述WiFi主控芯片内部内置有RTC定时器和电压监测电路;

[0005] 当检测器启动后,所述WiFi主控芯片进入深度休眠模式,并通过所述RTC定时器进行定时计数,若某时刻WiFi主控芯片被唤醒,则判定是何种唤醒,如果是漏水唤醒,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报漏水告警信息,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式;如果是RTC定时唤醒,则通过所述电压监测电路判定电池电压是否过低,若电池电压过低,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报告警信息提醒用户更换电池,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式,若电池电压正常,则WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式。

[0006] 进一步的,作为一种优选的实施方式,本发明还可包括漏水检测电路、边沿检测电路和与门电路;所述漏水检测电路与所述边沿检测电路连接,所述边沿检测电路与所述与门电路连接,所述与门电路与所述WiFi主控芯片连接,所述WiFi主控芯片分别与所述报警电路、射频电路连接;

[0007] 所述漏水检测电路用于检测检测器的外部是否漏水,并将漏水信号发送到边沿检测电路;

[0008] 所述边沿检测电路用于将漏水信号的边沿信号转换为脉冲信号;

[0009] 所述与门电路用于接收边沿检测电路转换的脉冲信号以及所述RTC定时器的计数溢出信号,并对输入脉冲信号和计数溢出信号做与计算,并将计算结果发送给WiFi主控芯片的复位控制单元。

[0010] 进一步的,所述水浸检测器可使用一次性锂亚电池供电。

[0011] 进一步的,为了降低系统功耗,所述边沿检测电路可选用待机电流小于1 μ A的低功耗器件,所述与门电路可选用待机电流小于2 μ A的低功耗器件。

[0012] 本发明的有益效果是:本发明基于事件的漏水唤醒机制保障了漏水检测与报警上报的时效性,内部计数溢出唤醒可周期性唤醒检测器,用于设备自检。并且通过设置检测器不同唤醒源唤醒检测器后WiFi射频是否打开发送告警数据,实现检测器低功耗工作,从而延长电池工作寿命。

附图说明

[0013] 图1为本发明实施例的低功耗实现硬件系统示意图;

[0014] 图2为本发明实施例的低功耗实现软件流程示意图。

具体实施方式

[0015] 本发明公开了一种基于WiFi方案的水浸检测器,该浸水检测器可使用一次性锂亚电池供电,整个系统主要由漏水检测电路、边沿检测电路、与门电路、WiFi主控芯片、报警电路和射频电路组成。其中:漏水检测电路与边沿检测电路连接,边沿检测电路与与门电路连接,与门电路与WiFi主控芯片连接,WiFi主控芯片分别与报警电路、射频电路连接。

[0016] 本发明中,漏水检测电路用于检测检测器的外部是否漏水,并将漏水信号发送到边沿检测电路;边沿检测电路用于将漏水信号的边沿信号转换为脉冲信号;与门电路用于接收边沿检测电路转换的脉冲信号以及所述RTC定时器的计数溢出信号,并对输入脉冲信号和计数溢出信号做与计算,并将计算结果发送给WiFi主控芯片的复位控制单元。

[0017] 当WiFi主控芯片处于深度睡眠模式下,外部漏水唤醒信号或主控芯片内部计数溢出信号可唤醒WiFi主控芯片进入正常工作状态。外部漏水信号经过边沿检测电路将边沿信号转换为脉冲信号送入与门电路,计数溢出信号也送入与门电路,只要输入与门电路一路信号出现低电平脉冲,将通过复位控制输入唤醒WiFi主控芯片;WiFi主控芯片被唤醒后,判定是何种唤醒,如果是漏水唤醒,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报漏水告警信息,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式;如果是RTC定时唤醒,则通过所述电压监测电路判定电池电压是否过低,若电池电压过低,则打开射频电路,报警电路通过射频电路上报告警信息提醒用户更换电池,告警信息发送完成之后WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式,若电池电压正常,则WiFi主控芯片立即进入深度休眠模式。

[0018] 本发明基于事件的漏水唤醒机制保障了漏水检测与报警上报的时效性,内部计数溢出唤醒可周期性唤醒检测器,用于设备自检。并且通过设置检测器不同唤醒源唤醒检测器后WiFi射频是否打开发送告警数据,实现检测器低功耗工作,从而延长电池工作寿命。

[0019] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整的描述,显然所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 如图1所示,该检测器使用一次性锂亚电池1供电,整个系统主要由漏水检测电路2、边沿检测电路3、与门电路4、WiFi主控芯片5、报警电路6和射频电路7组成。边沿检测电路3选用待机电流小于1 μ A的低功耗器件设计,与门电路4选用待机电流小于2 μ A的低功耗器件设计,WiFi主控芯片5内置电压监测电路实现电池电量检测,无需外围电池电量监测电路,

降低检测器待机工作电流。WiFi主控芯片设置深度睡眠模式工作,深度睡眠模式下整个系统工作电流约20 μ A,可极大延长电池工作寿命。

[0021] 当检测器处于深度睡眠模式下,外部漏水唤醒信号或主控芯片内部计数溢出信号可唤醒检测器进入正常工作状态。外部漏水信号经过边沿检测电路3将边沿信号转换为脉冲信号送入两输入与门电路4,计数溢出信号也送入与门电路4,只要输入与门电路4的一路信号出现低电平脉冲,将通过复位控制输入唤醒WiFi主控芯片,检测器进入工作状态。

[0022] 如图2所示为本发明中低功耗实现软件流程示意图,当检测器系统启动后,设置WiFi主控芯片进入深度休眠状态工作,并设置RTC定时器周期,比如3个小时。整个系统进入低功耗运行状态,等待系统唤醒;某时刻检测器系统唤醒,检测器进入工作状态,判定是否漏水唤醒,如漏水唤醒则打开射频电路,上报漏水告警信息到云端或直接推送手机客户端,告警信息发送完成,检测器立即进入深度休眠模式降低系统功耗;如系统唤醒不是漏水唤醒即RTC定时唤醒,进一步判定电池电压是否过低,如电池电压过低,则打开射频电路,上报告警信息到云端或直接推送手机客户端,提醒用户更换电池。告警信息发送完成,检测器立即进入深度休眠模式降低系统功耗;如电池电压正常,则不打开射频电路,不发送任何数据到云端手机客户端,并立即进入深度休眠模式降低系统功耗。

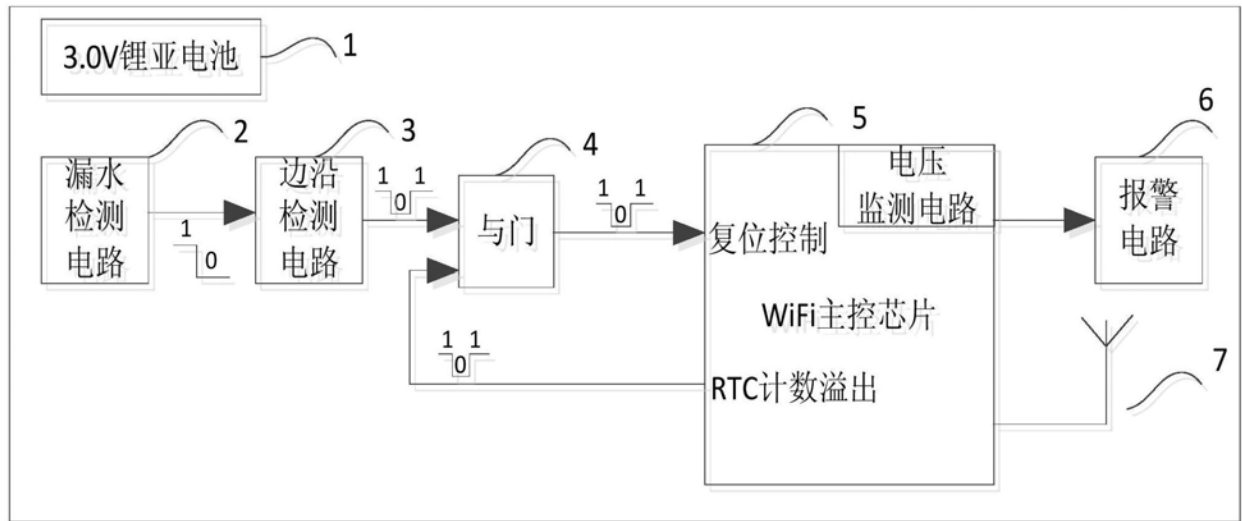


图1

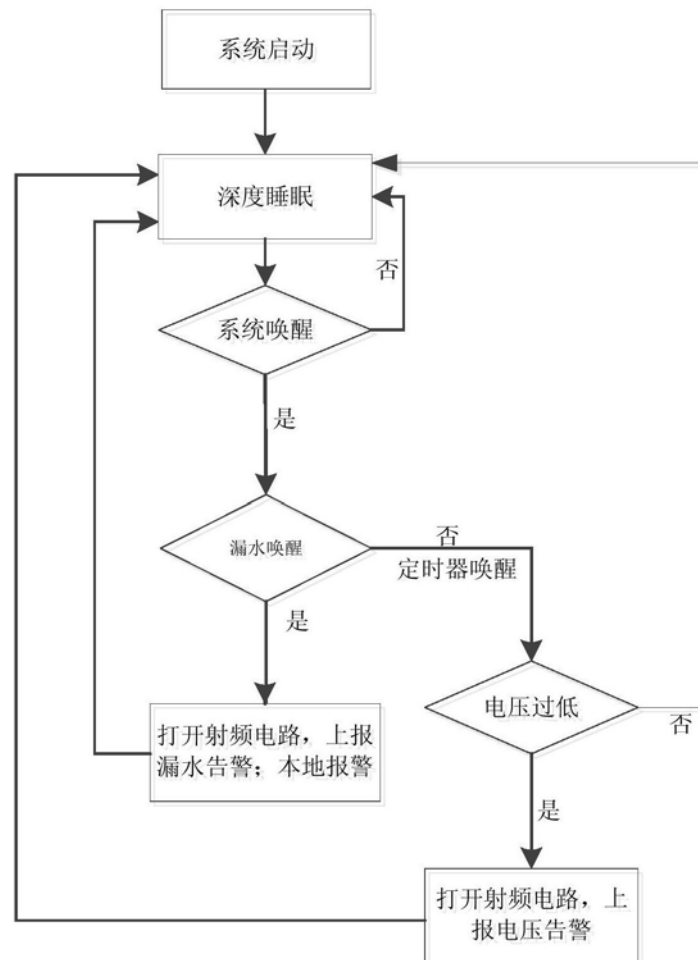


图2