



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206236249 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621365848.5

(22)申请日 2016.12.13

(73)专利权人 广东得胜电子有限公司

地址 516121 广东省惠州市博罗县龙溪镇
下寮村第五组位于顶岗

(72)发明人 杨志豪 杨坤 陈子中

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 陈卫 禹小明

(51)Int.Cl.

G08B 21/08(2006.01)

G08B 25/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

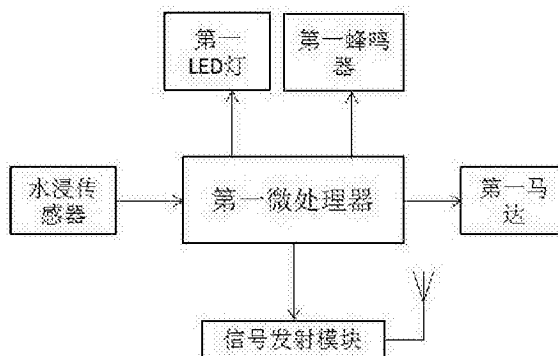
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种浸水溺水报警系统

(57)摘要

本实用新型提供一种浸水溺水报警系统,包括发射模块和接收模块,所述发射模块包括第一微处理器,还包括与所述第一微处理器连接的一个或多个水浸传感器、第一报警模块和信号发射模块,所述接收模块包括第二微处理器,以及与所述第二微处理器连接的第二报警模块和信号接收模块,所述第一微处理器和第二微处理器通过信号发射模块和信号接收模块通讯,能有效地降低使用人员溺水风险,是溺水检测和预防的有效手段。适应各种复杂环境,发射功耗低,接收灵敏度高,能自发光发声报警,可实时检测发射机的入水情况,能有效地预防和减少溺水悲剧的发生,本方案成本低,制造简单,容易普及推广,实用性高。



1. 一种浸水溺水报警系统,其特征在于:包括发射模块和接收模块,所述发射模块包括第一微处理器,还包括与所述第一微处理器连接的水浸传感器、第一报警模块和信号发射模块,所述接收模块包括第二微处理器,以及与所述第二微处理器连接的第二报警模块和信号接收模块,所述第一微处理器和第二微处理器通过信号发射模块和信号接收模块通讯。

2. 根据权利要求1所述的浸水溺水报警系统,其特征在于:所述水浸传感器设置有一个或分别设置于多个位置的多个。

3. 根据权利要求1所述的浸水溺水报警系统,其特征在于:所述第一报警模块包括第一LED灯、第一马达和第一蜂鸣器,所述第二报警模块包括第二LED灯、第二马达和第二蜂鸣器。

4. 根据权利要求3所述的浸水溺水报警系统,其特征在于:所述第一报警模块还包括红外发射模块、超声波发射模块、色素释放模块或自救模块中的一种或多种。

5. 根据权利要求4所述的浸水溺水报警系统,其特征在于:所述自救模块包括可充气装置、气体发生装置和继电器,通过第一微处理器控制控制继电器打开从而气体发生装置中的物质混合产生大量气体,从而充满可充气装置。

6. 根据权利要求1所述的浸水溺水报警系统,其特征在于:所述发射模块还包括连接第一微处理器的压力传感器。

一种浸水溺水报警系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全设备领域,更具体地,涉及浸水溺水报警系统。

背景技术

[0002] 海滨、河流、小溪和游泳池等给人带来欢乐享受的同时,也潜藏着各种安全危机。每年都有无数人死于溺水,多以儿童和学生为主。我国每年溺水死亡人数特别惊人,据统计,全国每年约有5.7万人死于溺水,相当每天有150人多人,卫生组织估计实际数字可能高一倍。据搜索,当前市面上出现的防溺水设备相当少,少数的防溺水设备中也存在各种不足,例如价格虚高、传输距离短、信息发出不明显、实时跟踪差等很多缺点,给使用者带来各种不便和安全隐患。珍爱生命安全第一,在享受游泳的乐趣的同时,更需要安全的保障。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型要解决的技术问题是提供一种安全性高、成本低的浸水溺水报警系统。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案是:一种浸水溺水报警系统,包括发射模块和接收模块,所述发射模块包括第一微处理器,还包括与所述第一微处理器连接的水浸传感器、第一报警模块和信号发射模块,所述接收模块包括第二微处理器,以及与所述第二微处理器连接的第二报警模块和信号接收模块,所述第一微处理器和第二微处理器通过信号发射模块和信号接收模块通讯。

[0005] 采用发射端和接收端双方面安全防范措施,双端报警,且发射模块和接收模块实时通讯,能有效地降低使用人员的溺水风险,是溺水检测和预防的有效手段,且该浸水溺水报警系统,采用较少部件实现较多功能,结构简单,部件成本交低,但防范措施更加全面,实现了一个高度安全、可靠且低成本的解决方案。

[0006] 优选的,所述水浸传感器设置有一个或分别设置于多个位置的多个。在使用者身上多个位置设置多个水浸传感器,有利于作出更准确的溺水判断。

[0007] 优选的,所述第一报警模块包括第一LED灯、第一马达和第一蜂鸣器,所述第二报警模块包括第二LED灯、第二马达和第二蜂鸣器。通过马达振动达到提醒游泳者的作用,LED灯闪速可引起他人的注意,蜂鸣器洪亮的声音有利于分辨出浸水的方向,若是在光线不好的地方或是夜晚,LED灯的闪烁能快速定位发生溺水的位置,快速、准确,更加可靠,安全性更高。

[0008] 优选的,所述第一报警模块还包括红外发射模块、超声波发射模块、色素释放模块或自救模块中的一种或多种。加入红外发射报警模块,有规律闪烁的红外信号可以用专用设备快速检测出来,这样可以加快速度救起溺水者;加入超声波发射报警模块,超声波频率高,传播几乎是直线,可以用专用设备快速检测溺水位置,这样可以加快速度救起溺水者;加入色素释放模块,释放不易溶解于水的色素物质,使鲜艳的色素物质染色溺水水域,这样可以加快速度救起溺水者;加入自救模块在未能及时得到营救或无法被发现的特殊情况

下,采取自救措施,为得到营救争取更多的时间。

[0009] 进一步优选的,所述自救模块包括可充气装置、气体发生装置和继电器,通过第一微处理器控制控制继电器打开从而气体发生装置中的物质混合产生大量气体,从而充满可充气装置。微型救生圈的形成,可使得溺水者浮出睡眠呼吸,争取更多时间得到营救,进一步加强了安全可靠,全方面降低溺水事故的发生。

[0010] 所述发射模块还包括连接第一微处理器的压力传感器。当传感器检测到压力过大或者压力值变化激烈时,可判断出有溺水危险。增加溺水状态因素的判断,当溺水者在水中挣扎时,使得压力值变化激烈,而在溺水者沉入较深的水下时,其压力值上升,从而判断溺水情况的发生,及时报警,及时营救,具有快速、准确、安全、可靠的特点。

[0011] 一种浸水溺水报警系统控制方法,包括发射模块程序和接收模块程序,所述发射模块实时通过水浸传感器一点或多点检测是否浸水,使用公共频段定时发送数据给接收模块,接收模块通过解码判断是否浸水,以浸水时间的长短进行不同的报警模式,所述发射模块程序包括第一级报警和第二级报警,所述接收模块程序包括第三级报警。

[0012] 采用发射端和接收端双方面安全防范措施,双端报警,且发射模块和接收模块实时通讯,能有效地降低使用人员的溺水风险,是溺水检测和预防的有效手段,以净水时间的长短进行逐级递进的报警模式,使用时稳定性更高,采用公共频段发送数据,通过无线射频的方式来实时监测浸水溺水状态,所有的射频和中频的调谐都在集成电路里完成,这样可以无须手动调整并且降低成本,实现了一个高度安全、可靠且低成本的解决方案。

[0013] 优选的,所述第一级报警包括发射模块的马达振动,所述第二级报警包括发射模块的蜂鸣器报警和指示灯闪烁,所述第三级报警包括接收模块的蜂鸣器报警、指示灯闪烁和马达振动。第一级报警通过马达振动达到提醒游泳者的作用,LED灯闪烁可引起他人的注意,第二级报警与第三级报警蜂鸣器洪亮的声音有利于分辨出浸水的方向,若是在光线不好的地方或是夜晚,LED灯的闪烁能快速定位发生溺水的位置,快速、准确,更加可靠,安全性更高。

[0014] 优选的,所述马达振动根据浸水时间长度,正比例地改变马达的振动时间间隔;所述蜂鸣器报警根据浸水时间的长度,正比例地改变声音的频率、响度或强度,所述指示灯闪烁根据浸水时间的长度,正比例地改变的闪烁频率或亮度。依次递进,在保证安全的同时也不会引起突然的骚乱,在情况紧急时则加大报警强度,争取更多的营救机会。实用性更高。

[0015] 优选的,所述发射模块程序还包括通过压力传感器检测压力值的变化情况判断溺水的步骤,所述报警模式还包括通过红外发射模块发出红外求救信号、通过超声波发射模块发出超声波求救或释放色素显示所在位置,所述发射模块程序还包括控制形成救生圈的自救程序。采用浸水传感器检测浸水情况和浸水时间,采用压力传感器检测浸水压力情况,判断溺水情况,并增加红外报警、超声波报警和释放色素显示所在位置的方法,并增加了自救程序,全面检测、全面防范、全面保护,具有高可靠性。

[0016] 优选的,多点检测是否浸水时,将每个水浸传感器和压力传感器分别对应一个ID,依次检测每个水浸传感器或压力传感器的状态,记录并综合判断是否进入报警模式多个传感器检测时,设置多个ID号,程序通过多个ID号的判断依次获取各个传感器的数值,综合判断,得出的数据更加可靠,防止误报乱报的情况。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下优点:

[0018] 本实用新型提供一种浸水溺水报警系统,能有效地降低使用人员溺水风险,是溺水检测和预防的有效手段。使用公用频段集成射频芯片,不干扰手机通讯设备,适应各种复杂环境,发射功耗低,接收灵敏度高,能自发光发声报警,可实时检测发射机的入水情况,能有效地预防和减少溺水悲剧的发生,所有的射频和中频的调谐都在集成电路里完成,这样可以无须手动调整并且降低成本,实现了一个高度可靠且低成本的解决方案。本方案成本低,制造简单,容易普及推广,它的出现将可挽救许许多多的生命,将大大地造福社会。

附图说明

- [0019] 图1为本实用新型实施例1发射模块结构示意图。
[0020] 图2为本实用新型实施例1接收模块结构示意图。
[0021] 图3为本实用新型实施例2发射模块工作流程图。
[0022] 图4为本实用新型实施例2接收模块工作流程图。
[0023] 图5为本实用新型实施例3发射模块结构示意图。
[0024] 图6为本实用新型实施例4发射模块工作流程图。

具体实施方式

[0025] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本实用新型进行进一步详细描述。

[0026] 实施例1

[0027] 一种浸水溺水报警系统,包括佩戴于游泳者身上的发射模块和由救生员手持的接收模块,一般采用佩戴于游泳者头上,如图1所示,发射模块包括低功耗的第一微处理器、水浸传感器、信号发射模块、第一LED灯、第一蜂鸣器和第一马达,其中信号发射模块为射频信号发射模块。所述水浸传感器为一个或多个,可设置多个分别放置在游泳者身上的多个位置,本实施例设置一个水浸传感器,水浸传感器的输出端连接第一微处理器,第一微处理器的输出端分别连接信号发射模块、第一LED灯、第一蜂鸣器和第一马达。

[0028] 如图2所示,接收模块包括第二微处理器、信号接收模块、第二马达、第二LED灯和第二蜂鸣器,其中信号接收模块为射频信号接收模块,射频信号接收模块用于与发射模块通信,接收射频信号发射模块的信号,射频信号接收模块输出端连接第二微处理器,第二微处理器的输出端分别连接第二马达、第二LED灯和第二蜂鸣器。

[0029] 工作时,水浸传感器感应是否浸水,没有浸水时向第一微处理器输出一个高电平信号(也可以是低电平信号,由具体的传感器型号或者浸水电路决定),第一微处理器检测到信号后每隔设定时间(该设定时间为小于1分钟的时间,本实施例设定为2秒)向射频信号发射模块发出一组数据,射频信号发射模块向射频信号接收模块发送数据信息,通讯数据可自定义各种校验协议,在没发送数据的时间里,第一微处理器可根据实际需要进入低功耗模式,以延长电池的供电时间,没有浸水时,检测正常,第一LED灯常亮,第一马达和第一蜂鸣器处于待机状态;当水浸传感器浸水后,它将输出一个低电平信号唤醒第一微处理器,第一微处理器立即停止向射频信号发射模块发送数据,射频信号发射模块再将数据信息发送给射频信号接收模块,当持续计数到浸水时间长度超过设定的时间一时,第一马达开始间隔振动,提示有溺水危险,当持续计数到浸水时间长度超过设定时间二后,第一蜂鸣器发

出滴滴的报警声,第一LED灯不停地闪烁,第一蜂鸣器洪亮的声音有利于分辨出浸水方向,如果是光线不好的晚上,还可以通过闪烁的第一LED灯快速定位到浸水位置。

[0030] 接收模块中的第二微处理器一直处于工作状态,当射频信号接收模块接收到射频信号发射模块发送的数据时,发送给第二微处理器,第二微处理器实时监测并对数据进行解码,当接收到正确的解码时,判断发射模块没有浸水危险,处于安全状态,此时第二LED灯常亮,第二蜂鸣器和第二马达处于待机状态;当数据解码错误(低概率)或者没有接收到数据时,第二微处理器就判定发射模块的浸水传感器是浸水状态,当判定持续浸水时间超过设定时间二时,第二马达开始间隔振动,第二蜂鸣器发出滴滴紧急报警声,第二LED灯不停地闪烁,提示有溺水危险,需要紧急处理。

[0031] 实施例2

[0032] 一种浸水溺水报警系统控制方法,基于实施例1所公开的硬件结构,包括发射模块程序和接收模块程序,如图3所示,发射模块程序包括:启动模块初始化系统,检测水浸传感器的状态,判断水浸传感器感应是否浸水,没有浸水时,检测正常,第一LED灯常亮,第一马达和第一蜂鸣器处于待机状态,浸水时间计数器清零,判断是否到达1s的时间,是则射频信号发射模块向射频信号接收模块发送数据信息,否则返回继续检测水浸传感器的状态;当水浸传感器浸水后,它将输出一个低电平信号唤醒第一微处理器,第一微处理器开始计时,同时第一微处理器立即停止向射频信号发射模块发送数据,射频信号发射模块再将数据信息发送给射频信号接收模块,当持续计数到浸水时间长度超过10s时,第一马达开始间隔振动,提示有溺水危险,当持续计数到浸水时间长度超过20s后,第一蜂鸣器发出滴滴的报警声,第一LED灯不停地闪烁,第一蜂鸣器洪亮的声音有利于分辨出浸水方向,如果是光线不好的晚上,还可以通过闪烁的第一LED灯快速定位到浸水位置,当浸水时间小于10s或大于10s小于20s,即第一马达振动后游泳者已浮出水面,则返回继续检测水浸传感器的状态。

[0033] 如图4所示,接收模块的程序包括:启动模块初始化系统,接收模块中的第二微处理器一直处于工作状态,定时检测信号接收模块的数据解码,当射频信号接收模块接收到射频信号发射模块发送的数据时,发送给第二微处理器,第二微处理器实时监测并对数据进行解码,并判断解码是否正确,当接收到正确的解码时,判断发射模块没有浸水危险,处于安全状态,此时第二LED灯常亮,第二蜂鸣器和第二马达处于待机状态,浸水时间计数清零;当数据解码错误(低概率)或者没有接收到数据时,第二微处理器就判定发射模块的浸水传感器是浸水状态,当判定持续浸水时间超过20s时,第二马达开始间隔振动,第二蜂鸣器发出滴滴紧急报警声,第二LED灯不停地闪烁,提示有溺水危险,需要紧急处理。

[0034] 在发射模块和接收模块的各个报警模式中,根据浸水时间的长度,正比例地改变第一蜂鸣器和第二蜂鸣器声音的频率或响度、第一马达和第二马达的振动时间间隔或强度、第一LED灯和第二LED灯的闪烁频率或亮度。

[0035] 射频信号发射模块和射频信号接收模块使用公共频段发送信号,使用低成本的集成单芯片即可。

[0036] 实施例3

[0037] 如图5所示,作为实施例1中发射模块的升级结构,在实施例1中发射模块的基础上,包括了多个水浸传感器,还包括压力传感器、红外发射模块、超声波发射模块、信号发射

模块和自救模块,压力传感器的输出端连接第一微处理器的输入端,红外发射模块、超声波发射模块、信号发射模块和自救模块分别连接于第一微处理器的输出端,其中,自救模块包括可充气装置、气体发生装置和继电器,通过第一微处理器控制控制继电器打开从而气体发生装置中的物质混合产生大量气体,从而充满可充气装置。

[0038] 设置多个传感器,检测不同位置或者不同目标的状态,将各个状态点分开或者打包发送给接收模块,接收模块接收到数据后,可根据预先的设置作出不同的响应。加入压力传感器,把传感器绑定到指定位置,可以检测浸水的深度,并根据压力传感器的数值变化情况判断溺水情况。加入红外发射报警模块,有规律闪烁的红外信号可以用专用设备快速检测出来,这样可以加快速度救起溺水者。加入超声波发射报警模块,超声波频率高,传播几乎是直线,可以用专用设备快速检测溺水位置,这样可以加快速度救起溺水者。还可以加入触发打开机械装置功能(例如继电器或者电子加热元件,图中未示出),释放不易溶解于水的色素物质,使鲜艳的色素物质染色溺水水域,这样可以加快速度救起溺水者。

[0039] 实施例4

[0040] 在实施例2的基础上,本实施例设置了两个水浸传感器、一个压力传感器,报警模式还增设了通过红外发射模块发出红外求救信号或通过超声波发射模块发出超声波求救,所述发射模块程序还包括控制形成救生圈的自救程序。

[0041] 添加2个水浸传感器,可以根据实际需要加装多个水浸传感器,例如可以检测出身体前后的浸水状态,作出更准确的溺水判断。

[0042] 增加压力传感器,当传感器检测到压力过大或者压力值变化激烈时,可判断出有溺水危险。

[0043] 增加红外发射模块,当判定溺水时,不断输出红外求救信号,例如信号可以是类似摩斯编码三短三长三短的“SOS”信号,可以用特定设备检测出红外线位置,快速扫描出溺水者位置。

[0044] 增加超声波发射,当判定溺水时,不断发出有规律的超声波,可以用特定设备检测超声波的强度,定位出溺水者的位置。

[0045] 增加继电器模块,本实施例方法只是简单使用继电器来触发打开其它机械装置,例如当检测到溺水状态时,在类似气球的密封装置里,通过继电器控制两种物质(如盐酸和碳酸钙)相接触,当它们相遇时释放出大量无害的气体(二氧化碳),把气球状装置充满气体,这就相当于一个微型救生圈,能让溺水者浮出水面呼吸。

[0046] 如图6所示,设置多个传感器时,将每个水浸传感器和压力传感器分别对应一个ID,依次检测每个水浸传感器或压力传感器的状态,记录并综合判断是否进入报警模式,程序设定ID初始值为0,第一微处理器进行状态扫描,ID自增加1,此时判断ID是否大于2,由于此时ID为1,故判断结果为否,进入判断ID是否为0,判断结果为否,则进一步判断D是否为1,判断结果为是,此时检测水浸传感器2的状态,记录此时水浸传感器2的状态,与多次循环记录的状态进行对比,判断当前状态并输出,作出报警或不报警动作,信号发射模块打包发送状态数据至信号接收模块后返回状态扫描ID自增加1,即此时状态ID为2,下一步判断结果为不大于2,再下一步判断结果为不等于0、不等于1,最后判断ID为2则检测压力传感器的状态,记录此时水浸传感器2的状态,与多次循环记录的状态进行对比,判断当前状态并输出,作出报警或不报警动作,信号发射模块打包发送状态数据至信号接收模块后返回状态扫描

ID自增加1,即此时状态ID为3,下一步判断结果为大于2,则ID归零,再下一步判断结果为等于0,则检测水浸传感器1的状态,记录此时水浸传感器2的状态,与多次循环记录的状态进行对比,判断当前状态并输出,作出报警或不报警动作,信号发射模块打包发送状态数据至信号接收模块后返回状态扫描ID自增加1,以此循环,累积三个传感器的状态进行综合分析判断此时游泳者的状态,结果更加可靠,安全性更高。

[0047] 以上为本实用新型的其中具体实现方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些显而易见的替换形式均属于本实用新型的保护范围。

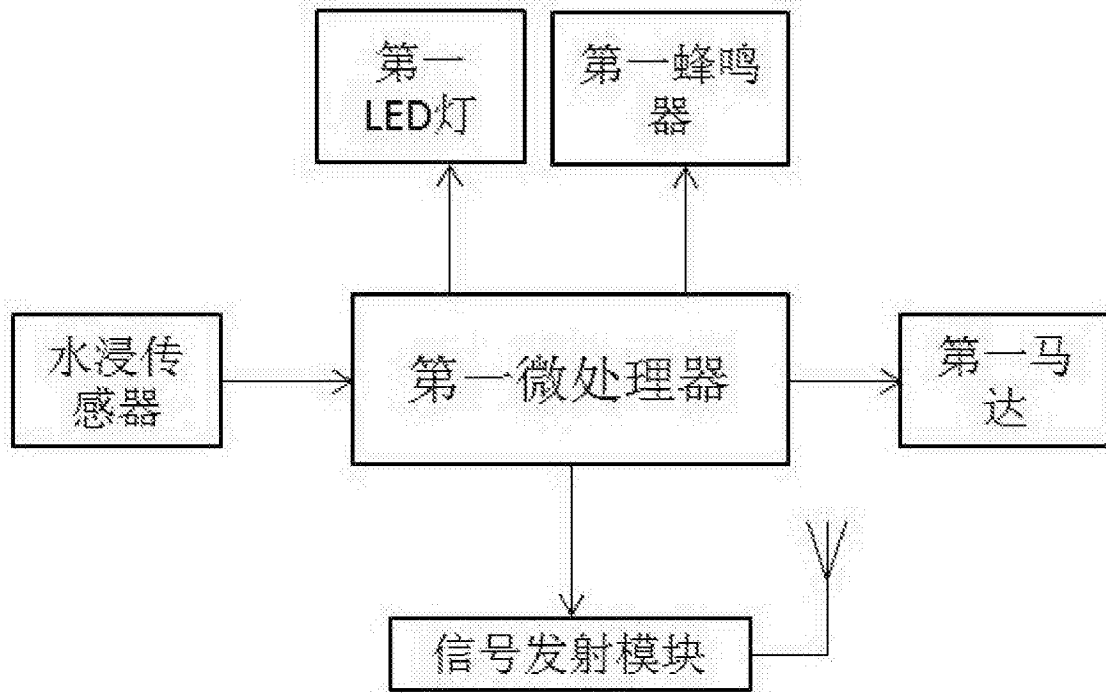


图1

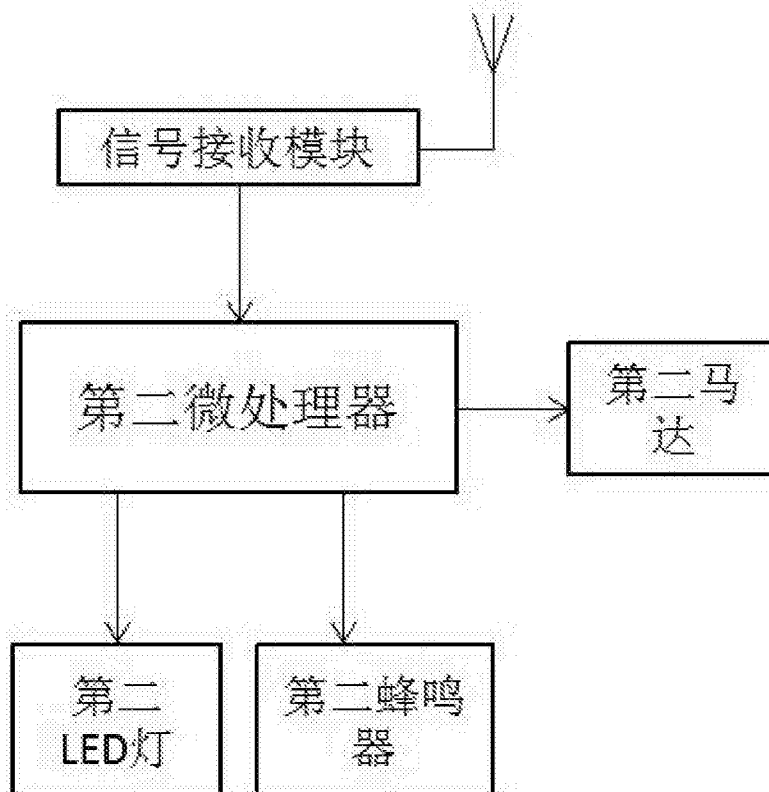


图2

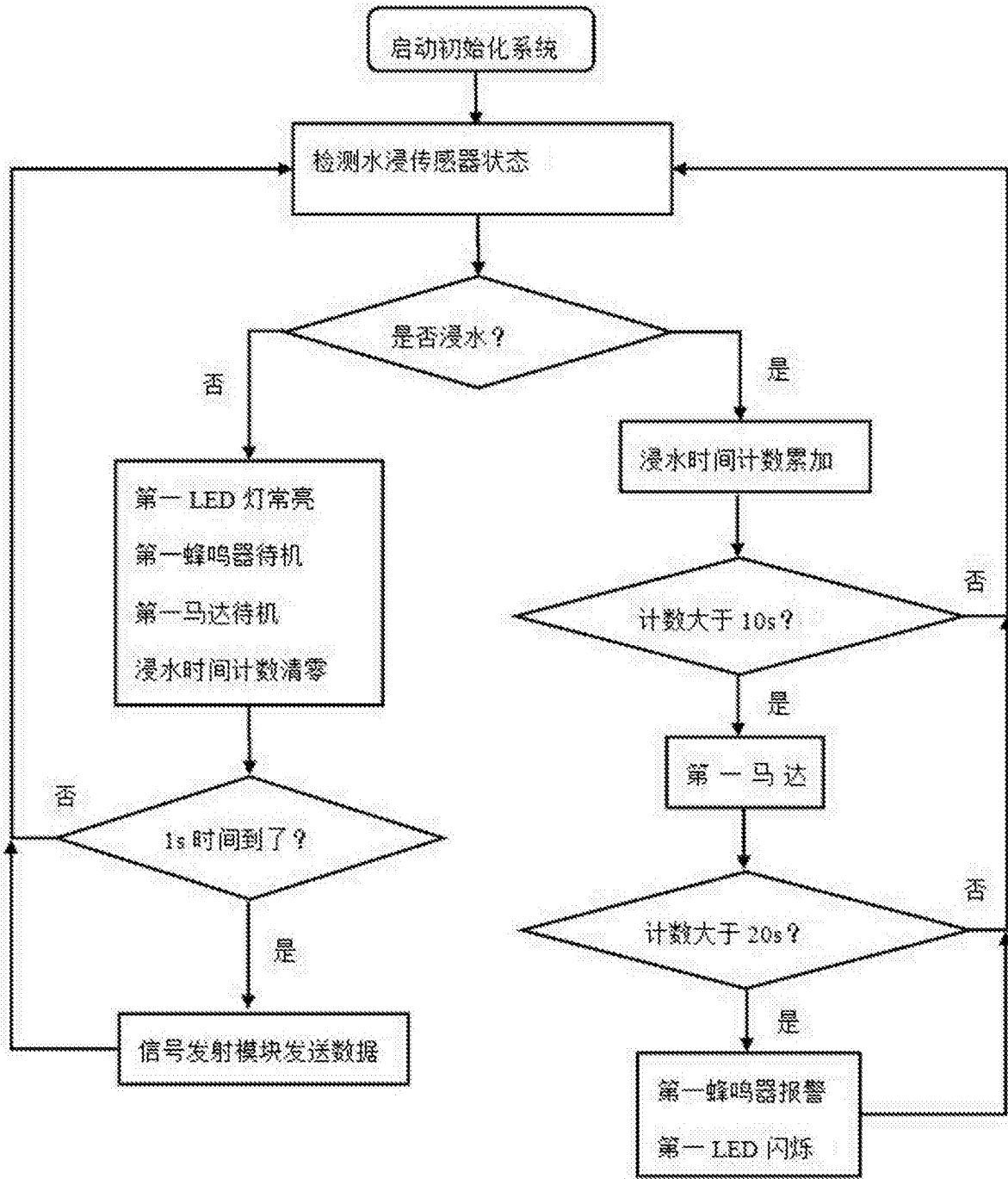


图3

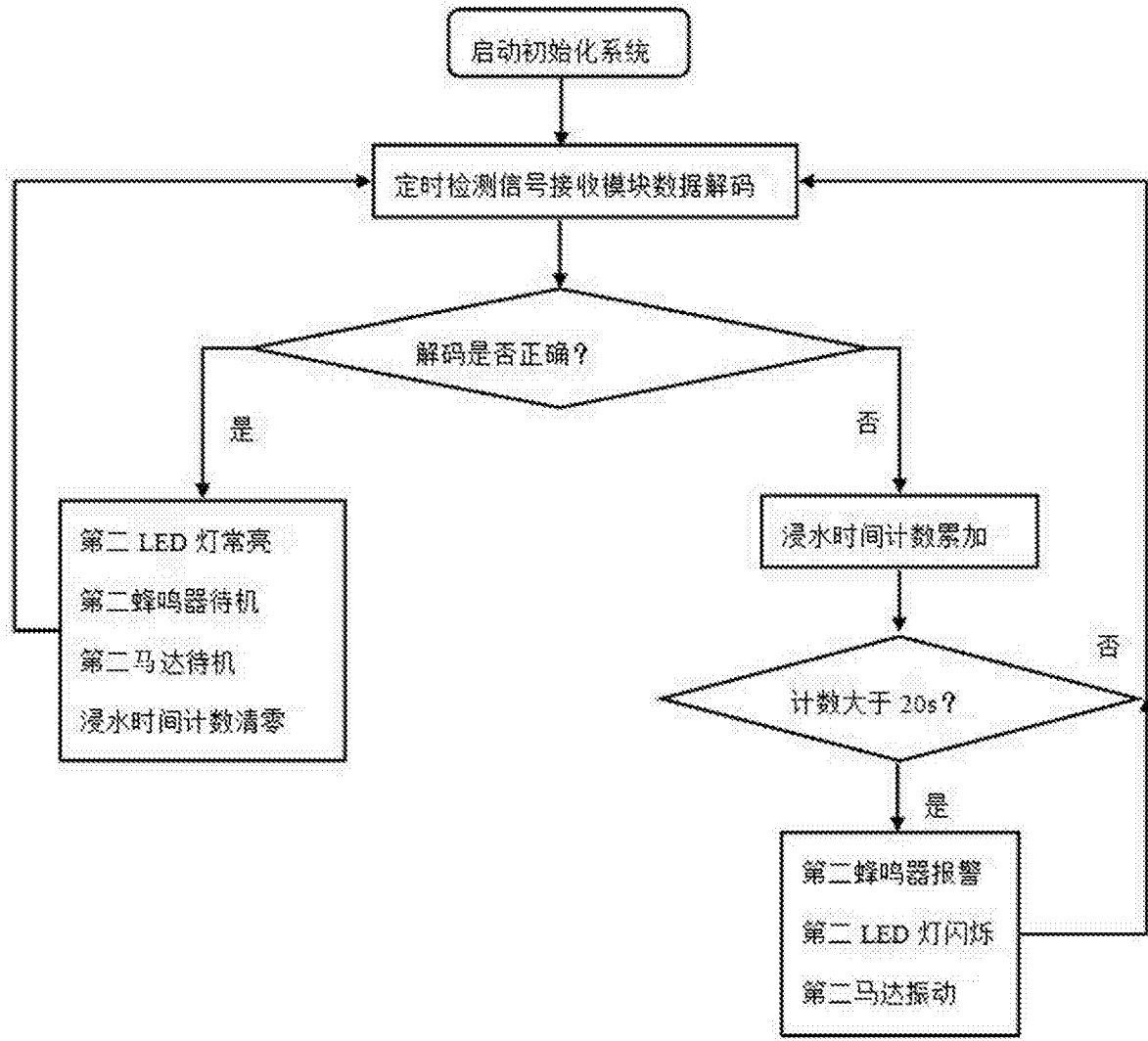


图4

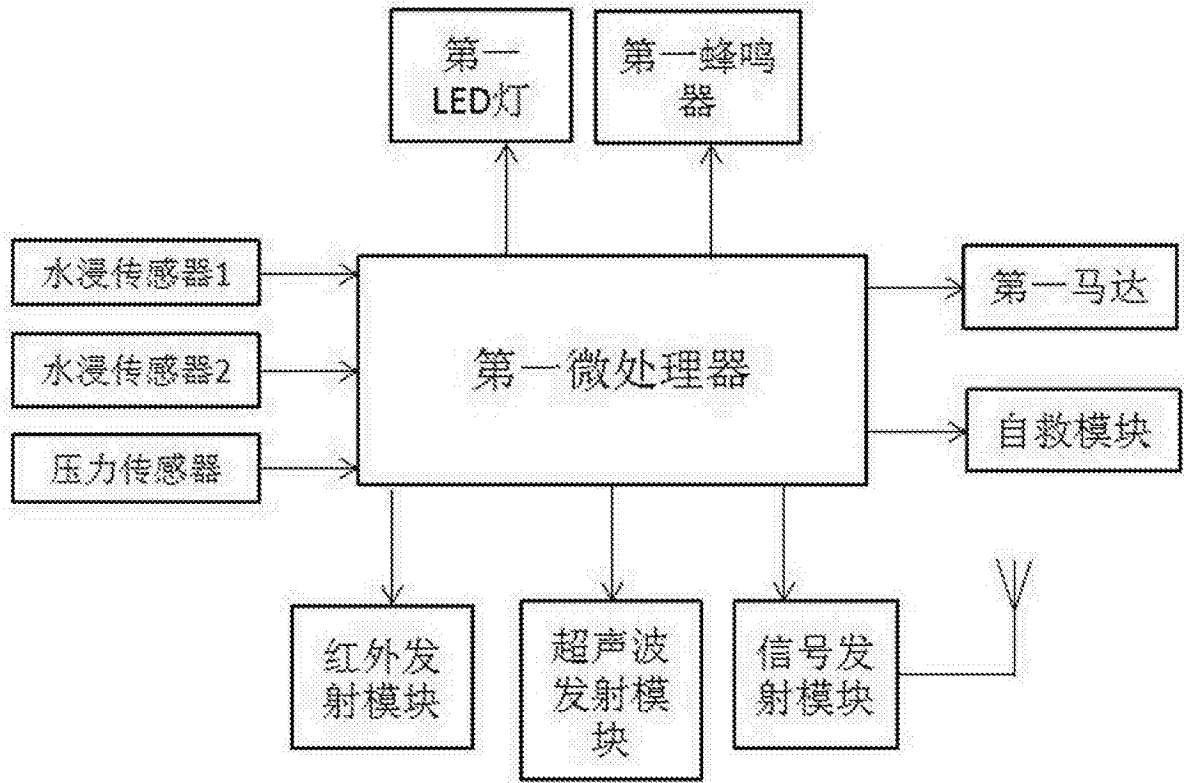


图5

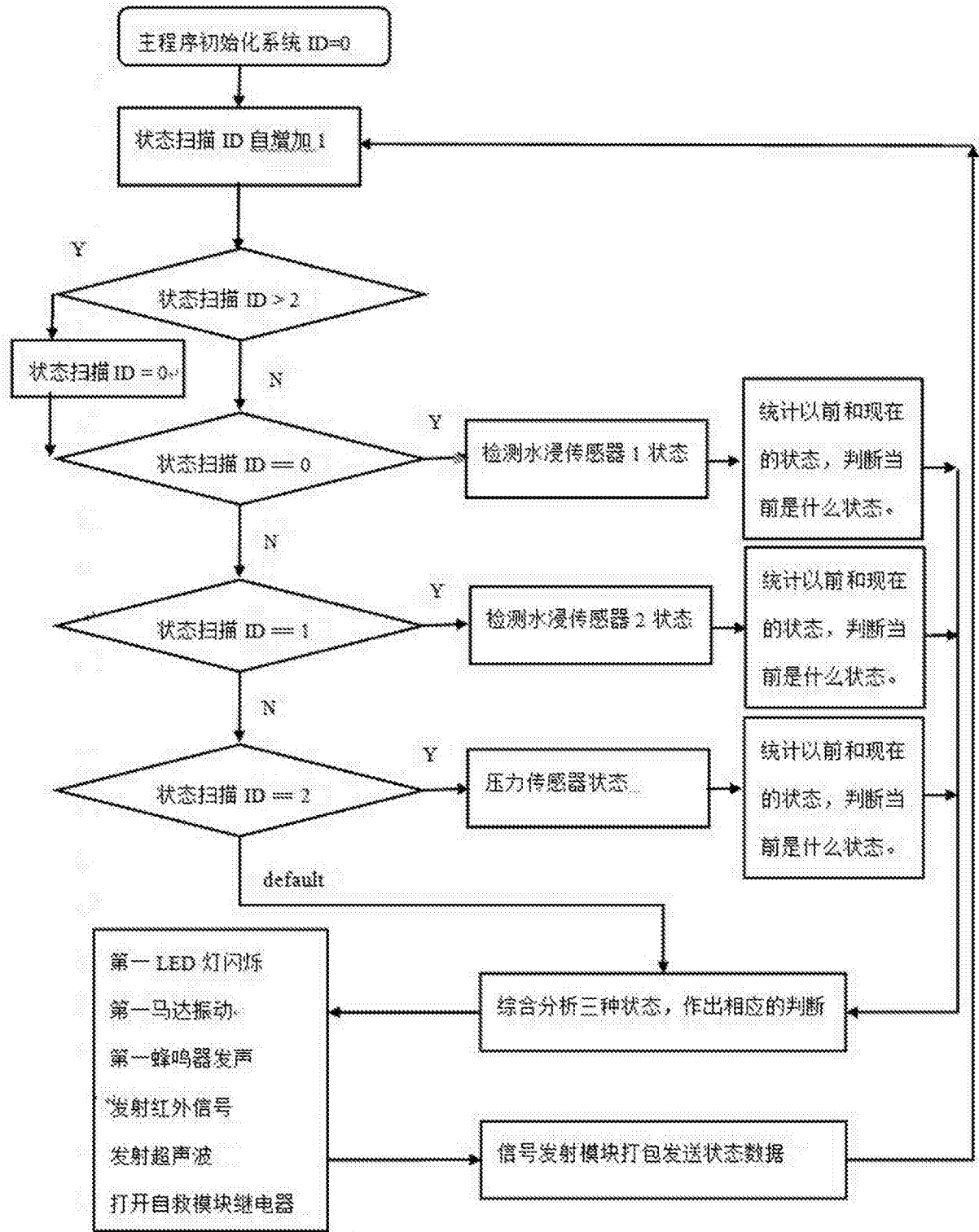


图6