



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105280004 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201510765461. 2

(22) 申请日 2015. 11. 11

(71) 申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段长安大学

(72) 发明人 吴玲 张锦荣 胡月琦

(74) 专利代理机构 西安睿通知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 61218

代理人 惠文轩

(51) Int. Cl.

G08G 1/0962(2006. 01)

G08B 21/08(2006. 01)

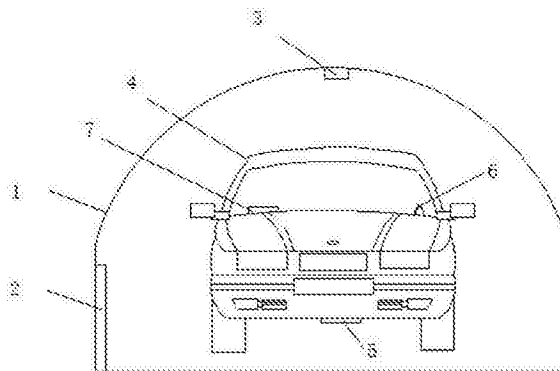
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其主要思路为:通过积水测量单元实时检测桥洞路面是否有积水,通过预警工作模块实时获取桥洞路面信息,并据此获知当前时刻的路面积水水位信息;通过所述水位传感器实时检测桥洞路面的积水水位,并发送至分析判断模块;通过红外测距摄像头实时检测汽车前方设定距离内是否有积水;分析判断模块通过设定的汽车型号内置涉水通过高度,获知当前时刻汽车不适合通过时触发微处理器,同时微处理器将所述当前时刻桥洞路面的积水水位发送至水位识别接收器,并且触发蜂鸣报警器;通过水位识别接收器用于实时给与汽车驾驶员提示信息,通过蜂鸣报警器对汽车驾驶员发出语音提醒,使得汽车在桥洞中安全行驶。



1. 一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,包括:积水测量单元、预警工作模块、水位传感器、红外测距摄像头、分析判断模块、电源控制单元、微处理器、水位识别接收器、蜂鸣报警器;

所述积水测量单元的输出端、预警工作模块的输出端、水位传感器的输出端和红外测距摄像头的输出端分别电连接分析判断模块的输入端,所述分析判断模块的输出端电连接微处理器的输入端,所述微处理器的输出端分别电连接水位识别接收器的输入端和蜂鸣报警器的输入端;

所述积水测量单元,安装于桥洞与路面接触的一侧,用于实时检测桥洞路面是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块;

所述预警工作模块,安装于桥洞顶部,用于实时获取桥洞路面信息,并据此获知当前时刻的路面积水水位信息,然后触发分析判断模块;

所述水位传感器,安装于汽车车体底部,用于实时检测桥洞路面的积水水位,并将检测到的积水水位发送至分析判断模块;

所述红外测距摄像头,安装于汽车车体内部,用于实时检测汽车前方设定距离内是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块;

所述分析判断模块,安装于汽车车体的内部,用于实时接收桥洞路面的积水水位,并且当积水测量单元触发分析判断模块、预警工作模块触发分析判断模块、红外测距摄像头触发分析判断模块时,通过设定的汽车型号内置涉水通过高度,据此判断当前时刻汽车是否适合通过;

如果获知当前时刻水位传感器检测到的积水水位高度大于设定的汽车型号内置涉水通过高度,则判定当前时刻汽车不适合通过,然后触发微处理器;

所述微处理器,安装于汽车车体的内部,当分析判断模块触发微处理器时,微处理器获知当前时刻桥洞路面的积水水位不适合汽车,并将所述当前时刻桥洞路面的积水水位发送至水位识别接收器,同时触发蜂鸣报警器;

所述水位识别接收器,安装于汽车车体内部,用于实时接收微处理器发送过来的桥洞路面积水水位,并据此告知汽车驾驶员当前时刻的桥洞路面积水水位;

所述蜂鸣报警器,安装于汽车车体的内部,当微处理器触发蜂鸣报警器时,蜂鸣报警器对汽车驾驶员发出语音提醒。

2. 如权利要求 1 所述的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其特征在于,所述积水测量单元包括水位传感器和第一寄存器,通过所述水位传感器直接获知桥洞路面的积水水位,所述第一寄存器内寄存各不相同的桥洞路面积水水位限度。

3. 如权利要求 1 所述的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其特征在于,所述预警工作模块还包括:LED 显示牌、数据采集器、无线发射器和 APP 信息模块。

4. 如权利要求 1 所述的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其特征在于,所述水位识别接收器内置有 WIFI 信号终端、GPS 定位终端和第二寄存器。

5. 如权利要求 1 所述的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其特征在于,所述红外测距摄像头用于实时检测汽车前方设定距离内是否有积水,其设定测距范围为汽车前方 500 米。

6. 如权利要求 1 所述的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,其特征在于,所述

预警工作模块 3 还包括数据采集器、无线发射器和 APP 信息模块,所述 APP 信息模块包括数据设定控制、数据查询、数据显示和水位值设置。

一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥洞积水预警技术领域,特别涉及一种基于桥洞积水的汽车驾驶人员预警装置。

背景技术

[0002] 现在城市立体交通发达,使得车辆可以穿梭在桥洞中,但是桥洞中的路面凹凸不平导致桥洞中的积水路段越来越多,车辆通行过程中无法提前准确预知桥洞中的积水路段的水位,使得车辆到达或通过积水路段时造成车辆的熄火,进而也使得桥洞中的车辆堵塞情况越来越常见。

[0003] 现行的道路交通在易积水的路段中多数只有水位标尺,不直观也不能第一时间使汽车驾驶员提前知道桥洞中积水路段中的水位高低,尤其在夜晚,其能见度和潜在风险更大。

发明内容

[0004] 针对上述存在问题,本发明的目的在于提供一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,该预警装置既能直观也能第一时间使汽车驾驶员获知积水路段中的水位高低,使得汽车能够有积水的桥洞中安全行驶。

[0005] 为达到上述技术目的,本发明采用如下技术方案予以实现。

[0006] 一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,包括:积水测量单元、预警工作模块、水位传感器、红外测距摄像头、分析判断模块、电源控制单元、微处理器、水位识别接收器、蜂鸣报警器;

[0007] 所述积水测量单元的输出端、预警工作模块的输出端、水位传感器的输出端和红外测距摄像头的输出端分别电连接分析判断模块的输入端,所述分析判断模块的输出端电连接微处理器的输入端,所述微处理器的输出端分别电连接水位识别接收器的输入端和蜂鸣报警器的输入端所述积水测量单元,安装于桥洞与路面接触的一侧,用于实时检测桥洞路面是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块;

[0008] 所述积水测量单元,安装于桥洞与路面接触的一侧,用于实时检测桥洞路面是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块;

[0009] 所述预警工作模块,安装于桥洞顶部,用于实时获取桥洞路面信息,并据此获知当前时刻的路面积水信息,然后触发分析判断模块;

[0010] 所述水位传感器,安装于汽车车体底部,用于实时检测桥洞路面的积水水位,并将检测到的积水水位发送至分析判断模块;

[0011] 所述红外测距摄像头,安装于汽车车体内部,用于实时检测汽车前方设定距离内是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块;

[0012] 所述分析判断模块,安装于汽车车体的内部,用于实时接收桥洞路面的积水水位,并且当积水测量单元触发分析判断模块、预警工作模块触发分析判断模块、红外测距摄像

头触发分析判断模块时,通过设定的汽车型号内置涉水通过高度,据此判断当前时刻汽车是否适合通过;

[0013] 如果获知当前时刻水位传感器检测到的积水水位高度大于设定的汽车型号内置涉水通过高度,则判定当前时刻汽车不适合通过,然后触发微处理器;

[0014] 所述微处理器,安装于汽车车体的内部,当分析判断模块触发微处理器时,微处理器获知当前时刻桥洞路面的积水水位不适合汽车通过,并将所述当前时刻桥洞路面的积水水位发送至水位识别接收器,同时触发蜂鸣报警器;

[0015] 所述水位识别接收器,安装于汽车车体内部,用于实时接收微处理器发送过来的桥洞路面积水水位,并据此告知汽车驾驶员当前时刻的桥洞路面积水水位;

[0016] 所述蜂鸣报警器,安装于汽车车体的内部,当微处理器触发蜂鸣报警器时,蜂鸣报警器对汽车驾驶员发出语音提醒。

[0017] 上述技术方案的进一步改进特点在于:

[0018] 优选的,所述积水测量单元包括水位传感器、第一寄存器。

[0019] 优选的,所述预警工作模块包括 LED 显示牌、数据采集器、无线发射器和 APP 信息模块。

[0020] 优选的,所述水位识别接收器内置有 WIFI 信号终端、GPS 定位终端和第二寄存器。

[0021] 优选的,所述红外测距摄像头的测距范围为 500 米。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0023] 本发明的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,判断规则简单,结构可靠,在城市中的易积水路段或桥洞中安装积水测量单元及预警工作模块,通过积水测量单元中的水位传感器直观获知路面的积水水位高度,并且预警工作模块中内置数据采集器和发射器,该预警工作模块中的发射器信号通过基站与远程控制终端手机内置的 APP 对接,汽车车体底部安装水位传感器,汽车车体内安装包含 WIFI 信号及 GPS 定位功能的水位识别接收器,手机 APP、蓝牙分别与所述水位识别接收器对接,再设定使用汽车的型号内置涉水通过高度,并结合检测到的积水水位判断当前时刻汽车是否适合通过,使得汽车能够在积水的桥洞中安全行驶。

附图说明

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0025] 图 1 为本发明的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置流程示意图;

[0026] 图 2 为本发明实施例中的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置结构框图;

[0027] 图中:1、桥洞;2、积水测量单元;3、预警工作模块;4、汽车车体;5、水位传感器;6、红外测距摄像头;7、水位识别接收器;8、分析判断模块;9、微处理器;10、数据存储模块;11、远程控制终端;12、电源控制单元;13、蜂鸣报警器。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0029] 参照图 1,为本发明的一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置流程示意图,该种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,一种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,包括:桥洞 1 和汽车车体 4,所述桥洞 1 与路面接触的一侧设有积水测量单元 2,所述桥洞 1 的顶部设有预警工作模块 3,所述汽车车体 4 的底部设有水位传感器 5,所述汽车车体 4 的内部设有红外测距摄像头 6 和水位识别接收器 7,所述积水测量单元 2、预警工作模块 3、水位传感器 5 和红外测距摄像头 6 的输出端分别电连接分析判断模块 8 的输入端,所述分析判断模块 8 的输出端电连接微处理器 9 的输入端,该微处理器 9 的输入端电连接电源控制单元 12 的输出端,所述微处理器 9 的输出端分别电连接水位识别接收器 7 和蜂鸣报警器 13,所述微处理器 9 双向电连接数据存储模块 10 和远程控制终端 11。

[0030] 具体地,所述桥洞 1 与路面接触的一侧设有积水测量单元 2,所述积水测量单元 2 包含水位传感器 5 和第一寄存器,通过所述水位传感器 5 可以直接获知桥洞路面的积水水位,所述第一寄存器内寄存各不相同的桥洞路面积水水位限度,从而将所述各不相同的桥洞路面积水水位限度发送至汽车驾驶员;所述桥洞 1 的顶部设有预警工作模块 3,所述预警工作模块 3 包括 LED 显示屏、数据采集器、无线发射器和 APP 信息模块,分别通过所述数据采集器和无线发射器能够便于汽车驾驶员远程接收到的所述各不相同的桥洞路面积水水位限度,所述 APP 信息模块包括数据设定控制、数据查询、数据显示和水位值设置,便于汽车驾驶员设定、查询和获知当前时刻的桥洞路面积水水位,并据此判断当前时刻汽车是否通过积水路段。

[0031] 汽车车体 4 的底部设有水位传感器 5,该汽车车体 4 的内部还设有红外测距摄像头 6 和水位识别接收器 7,所述水位识别接收器 7 内置 WIFI 信号终端、GPS 定位终端和第二寄存器,所述 WIFI 信号终端和 GPS 定位终端可以使得汽车驾驶员远程接收和定位当前时刻汽车所在位置的桥洞路面积水水位,所述第二寄存器寄存当前时刻汽车通过的适合水位,便于汽车能够在各个桥洞积水水位不同的情况下行驶。

[0032] 积水测量单元 2、预警工作模块 3、水位传感器 5 和红外测距摄像头 6 的输出端分别电连接分析判断模块 8 的输入端,所述积水测量单元 2,安装于桥洞与路面接触的一侧,用于实时检测桥洞路面是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块 8。

[0033] 所述预警工作模块 3,安装于桥洞顶部,用于实时获取桥洞路面信息,并据此获知当前时刻的路面积水信息,然后触发分析判断模块 8。

[0034] 所述水位传感器 5,安装于汽车车体底部,用于实时检测桥洞路面的积水水位,并将检测到的积水水位发送至分析判断模块 8。

[0035] 所述红外测距摄像头 6 的检测范围为汽车前方 500 米,用于实时检测汽车前方设定距离内是否有积水,如果检测到积水,触发分析判断模块 8;所述红外测距摄像头 6 安全度高,不会出现汽车驶进桥洞路面积水后才发现积水的情况。

[0036] 分析判断模块 8,安装于汽车车体的内部,用于实时接收桥洞路面的积水水位,并且当积水测量单元触发分析判断模块、预警工作模块触发分析判断模块、红外测距摄像头触发分析判断模块时,通过设定的汽车型号内置涉水通过高度,据此判断当前时刻汽车是否适合通过。

[0037] 如果获知当前时刻水位传感器检测到的积水水位高度大于设定的汽车型号内置

涉水通过高度,则判定当前时刻汽车不适合通过,然后触发微处理器 9。

[0038] 如果获知当前时刻水位传感器检测到的积水水位高度小于等于设定的汽车型号内置涉水通过高度,则判定当前时刻汽车适合通过,并触发微处理器 9。

[0039] 微处理器 9 的输入端电连接电源控制单元 12 的输出端,该微处理器 9 双向电连接数据存储模块 10 和远程控制终端 11,该微处理器 9 的输出端分别电连接水位识别接收器 7 和蜂鸣报警器 13;所述远程控制终端 11 为具有无线信号收发功能的电子设备,该电子设备为手机或电脑。

[0040] 所述微处理器 9,安装于汽车车体的内部,当分析判断模块 8 触发微处理器 9 时,微处理器 9 获知当前时刻桥洞路面的积水水位不适合汽车通过,并将所述当前时刻桥洞路面的积水水位发送至水位识别接收器 7,同时触发蜂鸣报警器 13。

[0041] 所述水位识别接收器 7,安装于汽车车体内部,用于实时接收微处理器 9 发送过来的桥洞路面积水水位,并据此告知汽车驾驶员当前时刻的桥洞路面积水水位。

[0042] 所述蜂鸣报警器 13,安装于汽车车体的内部,当微处理器 9 触发蜂鸣报警器 13 时,蜂鸣报警器 13 对汽车驾驶员发出语音提醒。

[0043] 该种基于桥洞积水的汽车驾驶员预警装置,通过水位传感器 5 直观获知桥东路面积水水位,并且预警工作模块 3 中内置采集器和发射器,该预警工作模块 3 的发射器信号通过基站与远程控制终端 11 手机内置的 APP 对接,在汽车车体 4 内安装有水位识别接收器 7,通过手机 APP、蓝牙与汽车车内的水位识别接收器 7 对接,再设定使用汽车的型号内置涉水通过高度,并根据检测到的桥洞路面积水水位,判断当前时刻汽车是否适合通过,进而使得汽车能够有积水的桥洞中安全行驶。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

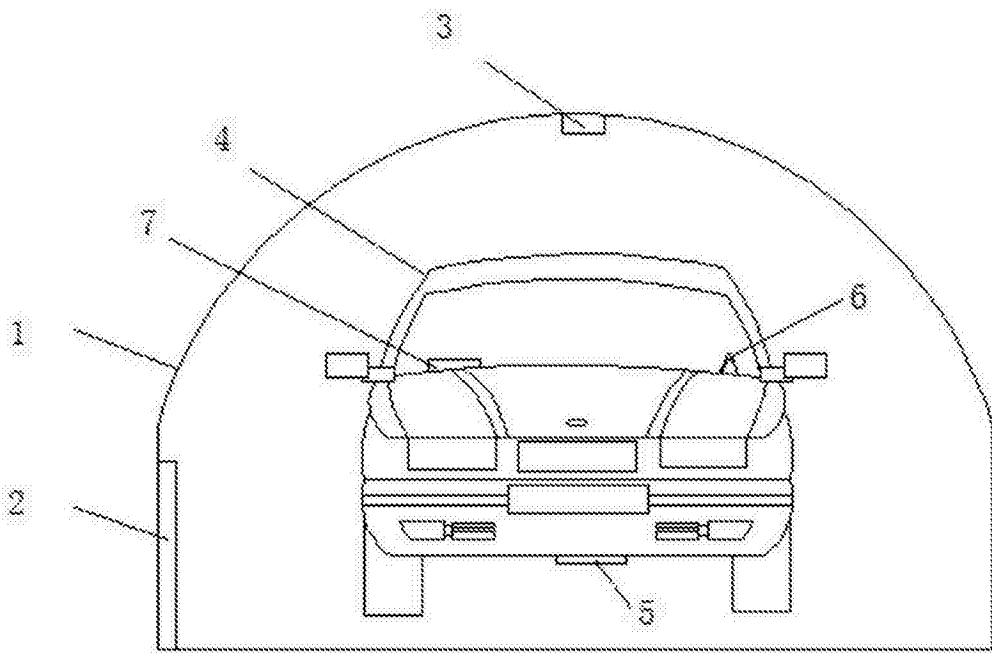


图 1

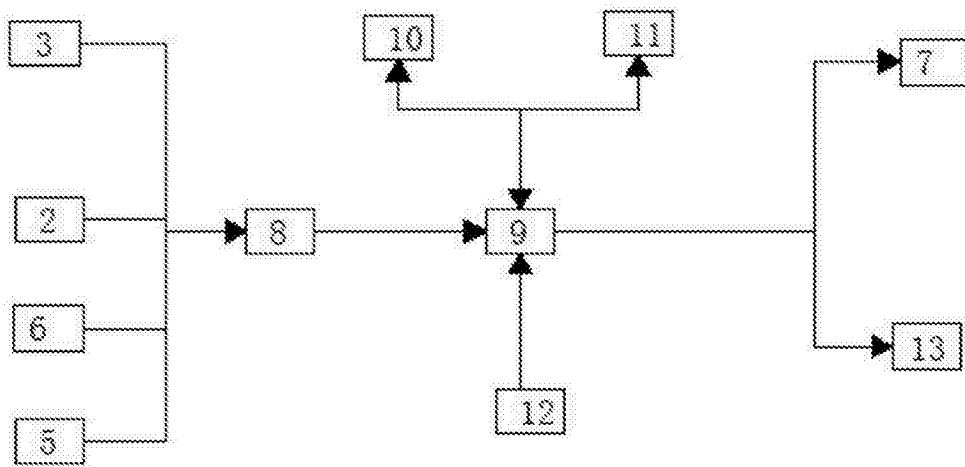


图 2