



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102928037 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201210350104. 6

CN 102538910 A, 2012. 07. 04,

(22) 申请日 2012. 09. 07

徐海军等. 电子水尺在城市道路积水监测系统中的应用. 《水利信息化》. 2010, (第2期), 45-47, 57.

(73) 专利权人 河北向阳电子有限公司

地址 050091 河北省石家庄市鹿泉经济技术开发区杏苑路 8 号

审查员 郝学江

(72) 发明人 胡宗贤

(74) 专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所

(特殊普通合伙) 13115

代理人 刘闻铎

(51) Int. Cl.

G01F 23/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101561305 A, 2009. 10. 21, 说明书第 1 页第 3 段至第 3 页第 3 段, 图 1.

CN 1968032 A, 2007. 05. 23,

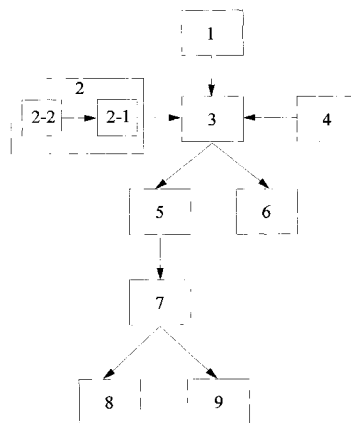
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

基于物联网技术的道路积水监测与发布方法

(57) 摘要

基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,解决因路段积水而导致交通瘫痪的技术问题,本方法借助于积水监测系统实现,所述的积水监测系统结构中包括一组前端采集装置、设置有中央处理单元的监控中心,以及一组户外交通信息显示屏,每个前端采集装置中包括设置在积水路段的直流电源供给电路、水位传感器、微处理器、无线通讯模块,关键是:所述的水位传感器与微处理器连接,微处理器借助无线通讯模块与监控中心连接,监控中心与户外交通信息显示屏连接。本发明方便出行者提前了解将要经过路段积水详情,以便提前规划路经,避免驶入积水造成车辆被淹事故;同时监控中心还可以及时发现积水并通知相关部门及时排水避免长时间积水对交通造成较大影响。



1. 基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,借助于积水监测系统实现,所述的积水监测系统包括一组前端采集装置、设置有中央处理单元的监控中心(7),以及一组户外交通信息显示屏(8),每个前端采集装置中包括设置在积水路段的直流电源供给电路(2)、水位传感器(1)、微处理器(3)、无线通讯模块(5),其特征在于:所述的水位传感器(1)与微处理器(3)连接,微处理器(3)借助无线通讯模块(5)与监控中心(7)连接,监控中心(7)与户外交通信息显示屏(8)连接,道路积水的监测与发布方法包括:

a、所有积水路段处的水位传感器(1)采集本积水路段的水位信息,分别发送至各自的微处理器(3)进行处理;

b、微处理器(3)处理后借助无线通讯模块(5)统一发送至监控中心(7)进行处理;

c、监控中心(7)借助中央处理单元进行统筹、分析、总结,以城市道路地图形式生成全部积水路段的水位数据分布信息,打包发送给各个路段的户外交通信息显示屏(8)进行显示;

所述的积水监测系统还包括有用户信息接收终端(9),所述的步骤c中,监控中心(7)进行统筹、分析、总结处理后,以文字形式将全部积水路段的水位数据分布信息发送至用户信息接收终端(9);所述的用户信息接收终端(9)包括手机、计算机。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,其特征在于:所述的积水监测系统还包括设置在积水路段处的视频采集装置(4),所述的方法还包括:

视频采集装置采集视频图像信息发送至微处理器(3),微处理器(3)处理后上报给监控中心(7),监控中心(7)将各个积水路段的图片或者图像信息,顺序发送给户外交通信息显示屏(8)进行显示。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,其特征在于:所述的积水监测系统还包括设置在积水路段处的声光报警装置(6),所述的步骤b微处理器(3)处理后,发出控制信号至声光报警装置(6)的受控端进行预警提示。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,其特征在于:所述的直流电源供给电路(2)包括蓄电池(2-1)和太阳能电池板(2-2),太阳能电池板(2-2)采集太阳光转换为电能为蓄电池(2-1)充电,蓄电池(2-1)输出直流电压为水位传感器(1)、微处理器(3)、以及无线通讯模块(5)供电。

基于物联网技术的道路积水监测与发布方法

技术领域

[0001] 本发明属于网络信息技术领域,涉及到一种道路积水的监测与发布系统及方法,特别是可以综合进行统计与分析的方法。

背景技术

[0002] 随着中国经济的日益发达和城市化进度的加快,国内各个城市的道路建设迅猛发展。然而,由于规划设计及建造诸多方面原因,每到雨季道路积水问题常有发生,由于道路积水导致的车辆被淹事故也越来越频繁。每年由于机动车浸水给广大机动车拥有者带来大量的经济损失,甚至出现人员伤亡。目前出现的道路积水监测装置大多只能在积水路段附近才能看到报警信息,少数具有远传功能但是只能将信息传送至监控中心,并不能将信息广播出去提醒更多的交通参与者,信息传播范围十分有限。尤其是2012年北京发生的特大暴雨导致汽车淹没、人员伤亡的问题,给国家带来了巨大的经济损失,也使出行者心理造成了恐慌,严重威胁到人们的生命、与财产安全。请参考专利号为200910302967.4的专利,其公布了桥下或隧道积水的监测预警方法,虽然能够实现一定的监测功能,但是它只能实现现场的预警,对于如此大流量的交通,汽车行驶到积水现场,一定会形成交通堵塞,虽然看到了预警,但却只能在原地等待,根本无法彻底地解决积水导致交通瘫痪的难题。因此本发明针对现有技术的弊端,进一步进行改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决因路段积水而导致交通瘫痪的技术问题,设计了一种基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,通过对城市内各个路段进行积水监测,将所有信息统一上报给监控中心,由监控中心统一处理并发布给各个位置设置的显示屏,进行积水情况整体布局。

[0004] 本发明为实现发明目的采用的技术方案是,基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,借助于积水监测系统实现,所述的积水监测系统结构中包括一组前端采集装置、设置有中央处理单元的监控中心,以及一组户外交通信息显示屏,每个前端采集装置中包括设置在积水路段的直流电源供给电路、水位传感器、微处理器、无线通讯模块,关键是:所述的水位传感器与微处理器连接,微处理器借助无线通讯模块与监控中心连接,监控中心与户外交通信息显示屏连接,在此基础上,道路积水的监测与发布方法包括:

[0005] a、所有积水路段处的水位传感器采集本积水路段的水位信息,分别发送至各自的微处理器进行处理;

[0006] b、微处理器处理后借助无线通讯模块统一发送至监控中心进行处理;

[0007] c、监控中心借助中央处理单元进行统筹、分析、总结,以城市道路地图形式生成全部积水路段的水位数据分布信息,打包发送给各个路段的户外交通信息显示屏进行显示。

[0008] 所述的积水监测系统结构中还包括有用户信息接收终端,所述的步骤c中,监控中心进行统筹、分析、总结处理后,以文字形式将全部积水路段的水位数据分布信息发送至

用户信息接收终端。

[0009] 所述的用户信息接收终端包括手机、计算机、笔记本、和移动掌上电脑。

[0010] 所述的积水监测系统结构中还包括设置在积水路段处的视频采集装置,基于此结构,所述的方法还包括:

[0011] 视频采集装置采集视频图像信息发送至微处理器,微处理器处理后上报给监控中心,监控中心将各个积水路段的图片或者图像信息,顺序发送给户外交通信息显示屏进行显示。

[0012] 所述的积水监测系统结构中还包括设置在积水路段处的声光报警装置,所述的步骤 b 微处理器处理后,发出控制信号至声光报警装置的受控端进行预警提示。

[0013] 所述的直流电源供给电路包括蓄电池和太阳能电池板,太阳能电池板采集太阳光转换为电能为蓄电池充电,蓄电池输出直流电压为水位传感器、微处理器、以及无线通讯模块供电。

[0014] 本发明的关键技术是通过监控中心统一分析、总结之后,将积水分布图发至各个户外交通信息显示屏,便于人们在出行时、或是随时都可以了解到本区域内的积水情况,相对于现有技术只能在积水现场进行预警来说,方便其提前了解将要经过路段积水详情,以便提前规划路经,避免驶入积水造成车辆被淹事故;同时监控中心还可以及时发现积水并通知相关部门及时排水避免长时间积水对交通造成较大影响。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的积水监测系统结构框图。

[0016] 1 代表水位传感器,2 代表直流电源供给电路,3 代表微处理器,4 代表视频采集装置,5 代表无线通讯模块,6 代表声光报警装置,7 代表监控中心,8 代表户外交通信息显示屏,9 代表用户信息终端。

具体实施方式

[0017] 基于物联网技术的道路积水监测与发布方法,借助于积水监测系统实现,所述的积水监测系统结构中包括一组前端采集装置、设置有中央处理单元的监控中心 7,以及一组户外交通信息显示屏 8,每个前端采集装置中包括设置在积水路段的直流电源供给电路 2、水位传感器 1、微处理器 3、无线通讯模块 5,关键是:所述的水位传感器 1 与微处理器 3 连接,微处理器 3 借助无线通讯模块 5 与监控中心 7 连接,监控中心 7 与户外交通信息显示屏 8 连接,在此基础上,道路积水的监测与发布方法包括:

[0018] a、所有积水路段处的水位传感器 1 采集本积水路段的水位信息,分别发送至各自的微处理器 3 进行处理;

[0019] b、微处理器 3 处理后借助无线通讯模块 5 统一发送至监控中心 7 进行处理;

[0020] c、监控中心 7 借助中央处理单元进行统筹、分析、总结,以城市道路地图形式生成全部积水路段的水位数据分布信息,打包发送给各个路段的户外交通信息显示屏 8 进行显示。

[0021] 所述的积水监测系统结构中还包括有用户信息接收终端 9,所述的步骤 c 中,监控中心 7 进行统筹、分析、总结处理后,以文字形式将全部积水路段的水位数据分布信息发送

至用户信息接收终端 9。

[0022] 所述的用户信息接收终端 9 包括手机、计算机、笔记本、和移动掌上电脑。

[0023] 所述的积水监测系统结构中还包括设置在积水路段处的视频采集装置 4, 基于此结构, 所述的方法还包括:

[0024] 视频采集装置采集视频图像信息发送至微处理器 3, 微处理器 3 处理后上报给监控中心 7, 监控中心 7 将各个积水路段的图片或者图像信息, 顺序发送给户外交通信息显示屏 8 进行显示。

[0025] 所述的积水监测系统结构中还包括设置在积水路段处的声光报警装置 6, 所述的步骤 b 微处理器 3 处理后, 发出控制信号至声光报警装置 6 的受控端进行预警提示。

[0026] 为了避免在下雨或积水时发生电源损坏现象而导致本系统瘫痪, 所述的直流电源供给电路 2 包括蓄电池 2-1 和太阳能电池板 2-2, 太阳能电池板 2-2 采集太阳光转换为电能为蓄电池 2-1 充电, 蓄电池 2-1 输出直流电压为水位传感器 1、微处理器 3、以及无线通讯模块 5 供电。用蓄电池 2-1 供电, 太阳能电池板 2-2 为蓄电池充电, 同时采取防水措施, 能够保证本监测系统的正常运行。

[0027] 本发明的系统在具体工作时, 微处理器 3 通过水位传感器 1 采集积水路段的积水深度, 同时微处理器 3 还可以通过视频采集装置 4 获取积水路段的图像信息; 数据采集后根据微处理器 3 通过无线通讯模块 5 将数据实时传送至监控中心, 同时判断积水深度是否超过微处理器 3 中预置的水位报警限值判定是否需要报警, 如果需要报警则向声光报警装置 6 发出报警指令, 声光报警装置 6 启动报警提醒车辆注意; 监控中心 7 收到微处理器传送来的水位数据后将水位数据实时分发至指定的户外交通信息显示屏 8, 道路行驶的车辆可以实时掌握积水深度判断是否可以安全通过; 监控中心 7 收到的积水深度信息还可以通过无线网络发送至用户手机, 方便用户实时掌握自己要途经路段的积水状况, 提前做好绕行方案。监控中心 7 还可以通过网络将积水信息以积水点分布图的形式公布到网站中进行显示, 方便人们通过浏览网页来在家观测积水情况。

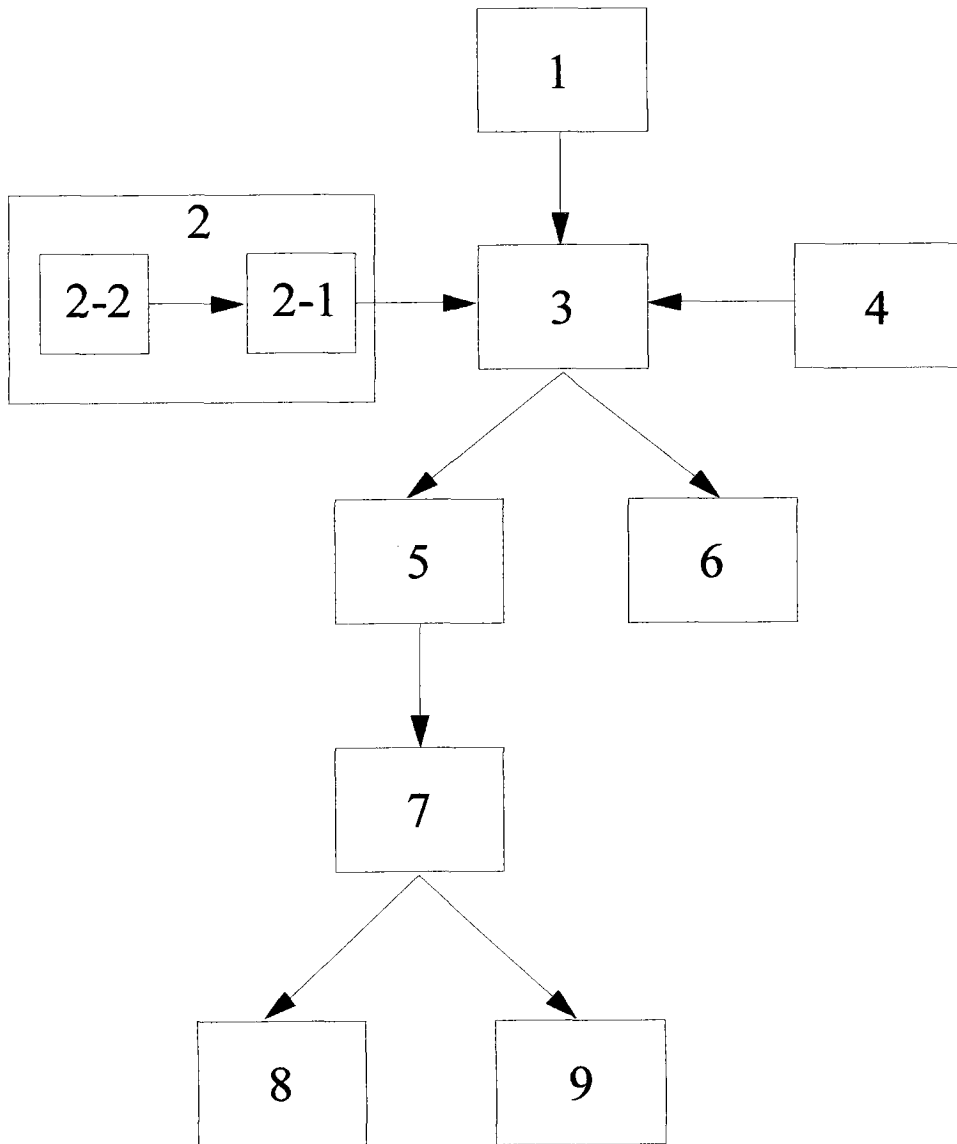


图 1