



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209947095 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920581476.7

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 华南理工大学

地址 510640 广东省广州市天河区五山路
381号

(72)发明人 黄紫林 林永杰 许伦辉

(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 何淑珍 黄海波

(51)Int.Cl.

G08G 1/123(2006.01)

H04W 24/08(2009.01)

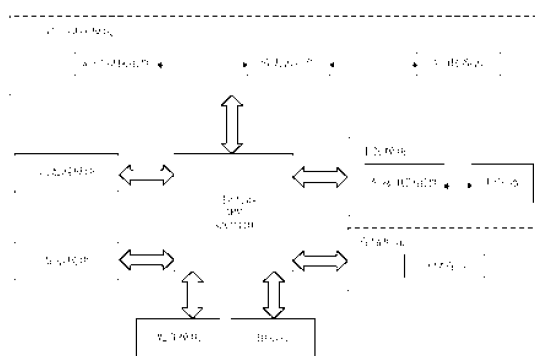
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置,包括便携计数装置和定位数据回传模块,所述便携计数装置包括存储单元、以太网模块、WIFI嗅探模块、电源模块、处理模块、显示模块和微处理器,所述WIFI嗅探模块用于将采集的移动终端信息发送至微处理器;所述电源模块用于提供工作电压;所述以太网模块用于与微处理器进行数据传输,以及与定位数据回传模块进行通讯;所述存储单元用于数据的备份;所述处理模块用于以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量。本实用新型采用集成电路技术,便于携带、生产成本低,可实时显示公交车上乘客数量,可为公交运营公司规划调度、科学管理公交车辆提供可靠的数据。



1. 一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:包括便携计数装置和定位数据回传模块,所述便携计数装置包括存储单元、以太网模块、WIFI嗅探模块、电源模块、处理模块、显示模块和微处理器,所述WIFI嗅探模块用于将采集的移动终端信息发送至微处理器,所述移动终端信息包括MAC地址、RSSI信号值和TIME时间戳信息;

所述微处理器用于处理WIFI嗅探模块传输的数据,对RSSI信号值低于给定阈值的数据进行过滤,实现初步的数据清洗功能;

所述电源模块与所述的微处理器相连用于为其提供工作电压;

所述以太网模块用于与微处理器进行数据的传输,以及与定位数据回传模块进行通讯;

所述存储单元与所述的微处理器相连,用于数据的备份,以避免网络不畅通时出现数据包丢失;

所述处理模块与所述的微处理器相连,用于对嗅探到的移动终端信息,以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量;

所述显示模块与所述的微处理器相连,用于显示统计结果及选择乘客人数计数模式;

所述定位数据回传模块用于将采集的移动终端的接入数量信息传输至上位机。

2. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述存储单元包括TF储存器,所述TF储存器内插有储存卡,利用TF储存卡用作数据的备份,避免网络不畅通时出现数据包丢失。

3. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述显示模块上包括LCD显示屏、启动按钮、终止按钮、乘客总人数按钮、运行时间按钮和若干与站定名称对应的站点上车乘客人数按钮。

4. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述WIFI嗅探模块包括WIFI嗅探组件、用于电信号放大的放大器组件、用于电信号转化为数字信号的A/D转换组件,所述WIFI嗅探组件、放大器组件和A/D转换模块依次电路连接。

5. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述电源模块包括相互连接的稳压器和外接电源组件。

6. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:还包括与所述微处理器电路连接的状态指示灯,具有状态指示功能。

7. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述的移动终端包括具有WIFI功能的智能手机、IPAD、电脑。

8. 根据权利要求1所述的便携式公交车上下车乘客数量计数装置,其特征在于:所述微处理器的型号为S3C2410。

一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子产品制造与应用技术领域,尤其涉及一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济发展,城市化进程速度越来越快,市民们对交通出行的需求日益增长,交通拥堵作为制约城市发展的难题得到了人们更多的重视。公交车作为公共交通的重要载体,在公共交通中占有极其重要的地位。构建合理的公交运营系统一方面可以提高服务质量吸引市民采用公交出行,减少交通拥堵,另一方面减少公交公司本身运营成本。而公交运营系统的排班规划、效率分析和日常管理都需要以公交线路的客流数据为基础。

[0003] 公交客流数据的采集与分析一直以来都是国内外的研究重点。目前,公交车客流数据统计方法主要可分为两类:一类是人工调查法,这种方法是我国许多城市公交客流量调查的主要方法,但该方法耗时耗力,效率极低,不便大规模开展,无法获得实时公交客流信息;另一类是相对先进的客流信息采集方法,这类方法主要包括公交IC卡信息库统计法和自动计数系统,如采用公交IC卡与GPS信息时刻匹配方法判断上车站点,设计站点吸引权的下车站点判断方法对下车客流进行估算,但由于大部分城市采用一票制的刷卡系统(即上车刷卡,下车不刷卡),无法获取下车客流量,同时采集的也仅仅只是部分客流,所以无法利用公交IC卡实时采集完整客流信息。红外检测、图像识别计数方法,需要在车门上安装相关设备,需要不定期进行维修检测,成本较高且环境要求较为苛刻。

[0004] 近年来,随着智能手机与WIFI网络的普及,利用WIFI网络进行道路交通监测成为了新的可能。该计数方案具有成本低、能耗低等优势。因此,设计一种基于WIFI便于携带、计数精度高的公交车客流计数装置实为必要。

实用新型内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型旨在提供一种基于WIFI携带方便、集成度高,能对公交车客流计数的微型计数装置。

[0006] 本实用新型通过如下技术方案实现:

[0007] 一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置,包括便携计数装置和定位数据回传模块,所述便携计数装置包括存储单元、以太网模块、WIFI嗅探模块、电源模块、处理模块、显示模块和微处理器,所述WIFI嗅探模块用于将采集的移动终端信息发送至微处理器,所述移动终端信息包括MAC地址、RSSI信号值和TIME时间戳信息;

[0008] 所述微处理器用于处理WIFI嗅探模块传输的数据,对RSSI信号值低于给定阈值的数据进行过滤,实现初步的数据清洗功能;

[0009] 所述电源模块与所述的微处理器相连用于为其提供工作电压;

[0010] 所述以太网模块用于与微处理器进行数据的传输,以及与定位数据回传模块进行通讯;

- [0011] 所述存储单元与所述的微处理器相连,用于数据的备份,以避免网络不畅通时出现数据包丢失;
- [0012] 所述处理模块与所述的微处理器相连,用于对嗅探到的移动终端信息,以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量;
- [0013] 所述显示模块与所述的微处理器相连,用于显示统计结果及选择乘客人数计数模式;
- [0014] 所述定位数据回传模块用于将采集的移动终端的接入数量信息传输至上位机。
- [0015] 进一步地,所述存储单元包括TF储存器,所述TF储存器内插有储存卡,利用TF储存卡用作数据的备份,避免网络不畅通时出现数据包丢失。
- [0016] 进一步地,所述显示模块上包括LCD显示屏、启动按钮、终止按钮、乘客总人数按钮、运行时间按钮和若干与站定名称对应的站点上车乘客人数按钮。
- [0017] 进一步地,所述WIFI嗅探模块包括WIFI嗅探组件、用于电信号放大的放大器组件、用于电信号转化为数字信号的A/D转换组件,所述WIFI嗅探组件、放大器组件和A/D转换模块依次电路连接。
- [0018] 进一步地,所述电源模块包括相互连接的稳压器和外接电源组件。
- [0019] 进一步地,还包括与所述微处理器电路连接的状态指示灯,具有状态指示功能。
- [0020] 进一步地,所述的移动终端包括具有WIFI功能的智能手机、IPAD、电脑。
- [0021] 进一步地,所述微处理器的型号为S3C2410。
- [0022] 相比现有技术,本实用新型的主要有益效果在于:
- [0023] 所述计数装置安装于公交车上,通过WIFI嗅探模块采集公交车上移动终端的MAC地址、RSSI信号值和TIME时间戳等信息,并发送至微处理器,在处理模块中,以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量,实现了公交车乘客上车和下车的客流信息的自动采集。同时,该装置能够统计公交车上乘客的数量,通过显示屏将统计结果显示出来,并将公交车载客数量和剩余座位信息通过无线通信功能发送至其他设备终端。进一步地,定位数据回传模块将采集的上下车乘客数量传输至上位机,上位机将上下车乘客数量与对应站点信息进行匹配,从而可以得到完整的公交客流数据,为公交线网及发车频率优化提供了数据基础,提高了公交调度运营效率。

附图说明

- [0024] 图1是本实用新型实施例的计数装置的结构示意图;
- [0025] 图2是本实用新型实施例的计数方法的流程示意图;

具体实施方式

- [0026] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;
- [0027] 为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;
- [0028] 对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。
- [0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两

个以上。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“移动终端”、“微型装置”应做广义理解,例如,移动终端,可以是智能手机,也可以是笔记本电脑;可以是路由器,也可以是IPAD等具有WIFI功能的物品。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型的具体含义。

[0031] 以下根据附图和具体实施方式,对本实用新型的便携式公交车上下车乘客数量计数装置的组成、原理及工作步骤进行详细说明。

[0032] 如图1所示,一种便携式公交车上下车乘客数量计数装置,包括便携计数装置和定位数据回传模块,所述便携计数装置包括存储单元、以太网模块、WIFI嗅探模块、电源模块、处理模块、状态指示灯、显示模块和微处理器S3C2410,所述WIFI嗅探模块用于将采集的移动终端信息发送至微处理器,所述移动终端信息包括MAC地址、RSSI信号值和TIME时间戳信息;

[0033] 所述微处理器用于处理WIFI嗅探模块传输的数据,对RSSI信号值低于给定阈值的数据进行过滤,实现初步的数据清洗功能;

[0034] 所述电源模块与所述的微处理器相连用于为其提供工作电压;

[0035] 所述以太网模块用于与微处理器进行数据的传输,以及与定位数据回传模块进行通讯;

[0036] 所述存储单元与所述的微处理器相连,用于数据的备份,以避免网络不畅通时出现数据包丢失;

[0037] 所述处理模块与所述的微处理器相连,用于对嗅探到的移动终端信息,以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量;

[0038] 所述显示模块与所述的微处理器相连,用于显示统计结果及选择乘客人数计数模式;

[0039] 所述状态指示灯与所述微处理器电路连接,具有状态指示功能;

[0040] 所述定位数据回传模块用于将采集的移动终端的接入数量信息传输至上位机。此时,上位机将采集的上下车乘客数量与数据库中对应站点信息进行匹配,从而得到完整的公交客流数据。

[0041] 所述存储单元包括TF储存器,所述TF储存器内插有储存卡,利用TF储存卡用作数据的备份,避免网络不畅通时出现数据包丢失。

[0042] 所述显示模块上包括LCD显示屏、启动按钮、终止按钮、乘客总人数按钮、运行时间按钮和若干与站定名称对应的站点上车乘客人数按钮。

[0043] 所述WIFI嗅探模块包括WIFI嗅探组件、用于电信号放大的放大器组件、用于电信号转化为数字信号的A/D转换组件,所述WIFI嗅探组件、放大器组件和A/D转换模块依次电路连接。

[0044] 所述电源模块包括相互连接的稳压器和外接电源组件。

[0045] 所述的移动终端包括具有WIFI功能的智能手机、IPAD、电脑。

[0046] 如图2所示,上述便携式公交车上下车乘客数量计数装置的工作过程包括:

[0047] S1、接通电源模块,开启计数设备,初始化程序,通过WIFI嗅探模块搜索公交车范围内所有开启WIFI功能的移动终端信号;

[0048] S2、将采集的移动终端信息发送至微处理器,存储在存储单元中,并通过以太网模块将其发送至定位数据回传模块,所述移动终端信息包括MAC地址、RSSI信号值和TIME时间戳信息;

[0049] S3、处理模块对嗅探到的移动终端信息,以MAC地址为唯一标识符计算移动终端的接入数量;

[0050] S4、统计公交车上乘客的数量,通过显示屏将统计结果显示出来;

[0051] S5、定位数据回传模块将采集的上下车乘客数量信息传输至上位机。

[0052] 所述上位机在获得上下车乘客数量信息后,将上下车乘客数量信息与数据库中对应站点信息进行匹配,从而得到完整的公交客流数据。

[0053] 本实用新型不涉及软件、程序或协议的改进。

[0054] 以上所述仅是对本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的范围。

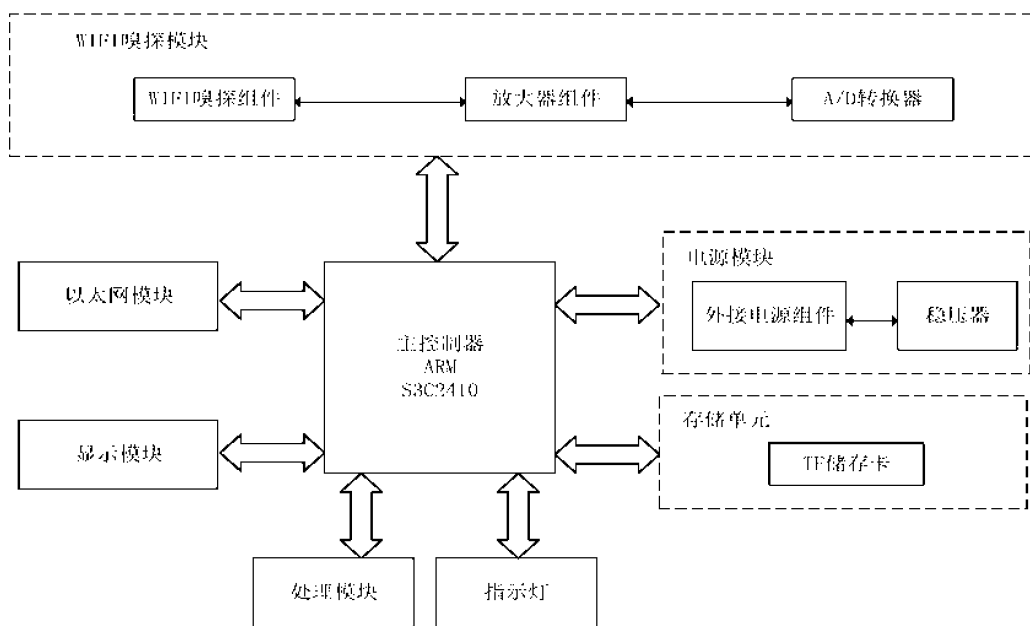


图1

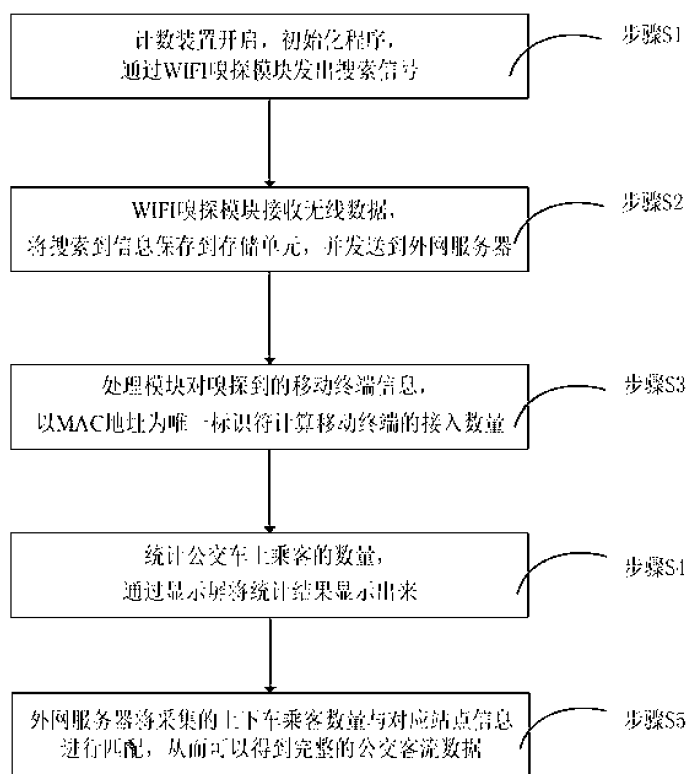


图2