



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204155446 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201420606692. X

(22) 申请日 2014. 10. 20

(73) 专利权人 郝美薇

地址 830094 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区钱塘江路 272 号 5 号楼 1904

(72) 发明人 郝美薇

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209

代理人 王利文

(51) Int. Cl.

G08G 1/01 (2006. 01)

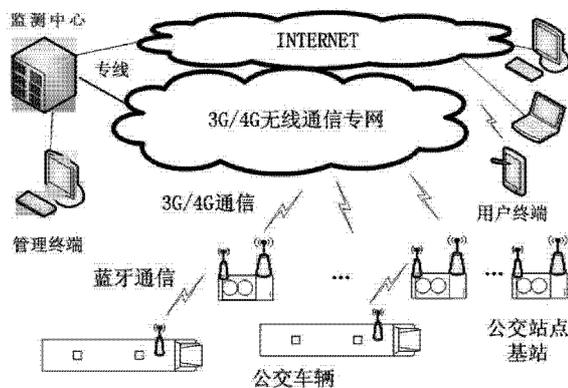
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其主要技术特点是:包括监测中心、安装在公交车站的公交站点基站、安装在公交车上的公交车移动终端;公交站点基站采用蓝牙通信方式与公交车移动终端相连接并进行数据通信,公交站点基站采用 3G/4G 通信方式连接到 3G/4G 无线通信专网上;监测中心通过专线连接到 3G/4G 无线通信专网上,各个公交站点基站通过 3G/4G 通信方式与监测中心建立连接并向监测中心传送各个公交站点基站的数据。本实用新型以公交车站为管理基点并采用蓝牙通信方式与公交车通信以获取公交车信息,通过 3G/4G 通信方式与监测中心进行数据传输,具有系统架构简单、实现方便、成本低廉等特点,可广泛用于城市公共交通领域。



1. 一种基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:包括监测中心、安装在公交车站的公交站点基站、安装在公交车上的公交车移动终端;所述的公交站点基站采用蓝牙通信方式与公交车移动终端相连接并进行数据通信,所述的公交站点基站采用3G/4G通信方式连接到3G/4G无线通信专网上;所述的监测中心通过专线连接到3G/4G无线通信专网上,各个公交站点基站通过3G/4G通信方式与监测中心建立连接并向监测中心传送各个公交站点基站的数据。

2. 根据权利要求1所述的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:所述公交站点基站包括工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、3G/4G通信模块以及供电模块,工业控制计算机与蓝牙通信主动模块、3G/4G通信模块相连接,供电模块连接到工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、无线通讯模块上为其供电。

3. 根据权利要求2所述的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:所述的供电模块采用市电、蓄电池或太阳能电池板。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:所述的公交车移动终端包括嵌入式主机、蓝牙通信被动模块和传感器,嵌入式主机分别与蓝牙通信被动模块、传感器相连接。

5. 根据权利要求4所述的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:所述的传感器为多种类型,用于完成相应的信息采集功能。

6. 根据权利要求4所述的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,其特征在於:所述的嵌入式主机还与公交车内的控制器相连接实现相应的控制功能。

基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于无线通信技术领域,尤其是一种基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统。

背景技术

[0002] 公共交通事业在国民经济和人民生活中的地位越来越重要,其对解决城市环境污染、交通拥堵、降低碳排放、减缓地球温室效应以及建立绿色低碳生活等问题都有着重要意义。提高公共交通的效率是许多城市面临的紧迫问题,利用现代化技术可以加强对公交车辆动态管理,提高车辆运行效率,例如,利用现代通信网络和传感器技术建立移动车辆动态管理的方法是近年来新兴的管理模式,能够实现对公交车辆进行全面通信和管理的功能。

[0003] 目前,公交车辆动态运营管理系统均以公交车辆为管理基点,管理中心与公交车辆建立直接的联系,如图 1 所示,以 GPS 和无线移动网络联合构建的公交车辆动态运营管理系统为例,车辆安装 GPS 定位装置,定时与 GPS 卫星通信定位,然后将定位数据经过无线移动网络发送到管理中心,由管理中心向车辆发出管理指令。该系统存在的问题是:(1) 精确的 GPS 定位数据没有实际意义,而且还需要支付长期的 GPS 使用费,实际上,知道公交车辆处在某两个站点之间的信息就足够提供管理依据;(2) 公交车辆安装的移动通信装置一直处于移动无线通讯基站之间,通常情况下利用通信专网可以保证其通信稳定性,然而大量的移动数据会加重通信专网的负担,增加运行成本;(3) 当以公交车辆为基点与管理中心直接联系的系统大到一定程度时(这取决于管理因子及频率),管理中心的通信负担会很大,势必需要增加系统的处理能力,加大开销;(4) 公交车辆在运行中的主要管理条件是车辆与站点的关系,由管理中心负责这个处理过程同样会加重管理中心的负担;由车载系统负责这个处理过程需要提高车载设备的处理和存储能力,这也会增加系统建设成本;(5) 对于每天每时都在变化的公交车辆需要使用动态数据库进行管理,而动态数据库的维护是一个相当大和复杂的工程。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供一种设计合理、系统架构简单、节约成本且易于实现的基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0006] 一种基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,包括监测中心、安装在公交车站的公交站点基站、安装在公交车辆上的公交车移动终端;所述的公交站点基站采用蓝牙通信方式与公交车移动终端相连接并进行数据通信,所述的公交站点基站采用 3G/4G 通信方式连接到 3G/4G 无线通信专网上;所述的监测中心通过专线连接到 3G/4G 无线通信专网上,各个公交站点基站通过 3G/4G 通信方式与监测中心建立连接并向监测中心传送各个公交站点基站的数据。

[0007] 而且,所述公交站点基站包括工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、3G/4G 通信模

块以及供电模块,工业控制计算机与蓝牙通信主动模块、3G/4G 通信模块相连接,供电模块连接到工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、无线通讯模块上为其供电。

[0008] 而且,所述的供电模块采用市电、蓄电池或太阳能电池板。

[0009] 而且,所述的公交车移动终端包括嵌入式主机、蓝牙通信被动模块和传感器,嵌入式主机分别与蓝牙通信被动模块、传感器相连接。

[0010] 而且,所述的传感器为多种类型,用于完成相应的信息采集功能。

[0011] 而且,所述的嵌入式主机还与公交车内的控制器相连接实现相应的控制功能。

[0012] 本实用新型的优点和积极效果是:

[0013] 本实用新型将公交车辆监测系统的管理基点由公交车辆转移到公交站点,公交车成为站点的因子,公交站点采用蓝牙通信方式与公交车辆通信以获取公交车辆信息,监测中心与公交站点通过 3G/4G 通信方式进行数据传输,从而实现了公交车辆的动态监测功能,当车辆上的终端设备连接不同类型的传感器和控制器时,就可以完成相应的信息采集和控制动作,扩大了整个系统的功能和作用。本系统架构简单、实现方便,大大降低了运营成本,可广泛用于城市公共交通领域。

附图说明

[0014] 图 1 是现有公交车辆动态监测系统的连接示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型的系统连接示意图;

[0016] 图 3 是公交站点基站的电路方框图;

[0017] 图 4 是公交车移动终端的电路方框图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述:

[0019] 一种基于公共交通站点的公交车辆动态监测系统,如图 2 所示,包括监测中心、安装在公交车站的公交站点基站、安装在公交车上的公交车移动终端。所述的公交站点基站采用蓝牙通信方式与公交车移动终端相连接并进行数据通信,所述的公交站点基站采用 3G/4G 通信方式连接到 3G/4G 无线通信专网上;所述的监测中心通过专线连接到 3G/4G 无线通信专网上,各个公交站点基站通过 3G/4G 通信方式与监测中心建立连接并向监测中心传送各个公交站点基站的数据。所述的监测中心包括系统控制器、管理终端和用户终端,系统控制器能够接收和处理各个公交站点基站传来的数据,管理终端和用户终端通过互联网 (INTERNET) 与系统控制器相连接,用于实现相应的监测管理功能。

[0020] 如图 3 所示,公交站点基站 (master) 包括工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、无线通讯模块 (3G/4G 通信模块) 以及供电模块,工业控制计算机与蓝牙通信主动模块、无线通讯模块 (3G/4G 通信模块) 相连接,供电模块为工业控制计算机、蓝牙通信主动模块、无线通讯模块提供电源,供电模块采用市电、蓄电池、太阳能电池板等方式。

[0021] 如图 4 所示,公交车移动终端 (slave) 包括嵌入式主机、蓝牙通信被动模块、传感器和控制器 (如程控语音播放器),嵌入式主机分别与蓝牙通信被动模块、传感器和控制器 (如程控语音播放器) 相连接。传感器和控制器包括多种类型,用于检测公交车的各种工作状态 (如油量、电池电量等) 和控制 (如播报站点信息),并将检测到的数据上传给公交

站点基站上,并由监测中心统一处理。

[0022] 本监测系统的工作原理为:公交站点基站作为主动设备安装在公交站点上,公交车移动终端作为从动设备安装在公交车上,公交站点基站与公交车移动终端为主从工作方式,其通信方式采用无开销的蓝牙通信技术,当公交车经过站点时,公交车移动终端进入公交站点基站信号覆盖区时与公交站点建立联系进行数据通信,当公交车移动终端离开该站点的信号覆盖区时脱离联系,公交站点基站与公交车移动终端的通信不会产生任何费用。公交站点基站通过 3G/4G 无线通信专网与监测中心相连接,将本公交站点基站的数据发送至监测中心,其设备的可靠性和稳定性好,而且没有移动通讯数据发生,通信的可靠性和运行成本低。监测中心仅处理经过公交站点的车辆数据,不在站点的车辆数据被简单认为该车辆位于刚刚经过的站点和下一个站点之间,使得监测中心的处理数据量降低,建设和运行成本也降低。当基站蓝牙系统进行对外开放时,任何在蓝牙网络覆盖范围内的蓝牙智能终端都可以提供蓝牙网络获得相关车辆运行数据,进而扩大网络信息的应用。

[0023] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型包括并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

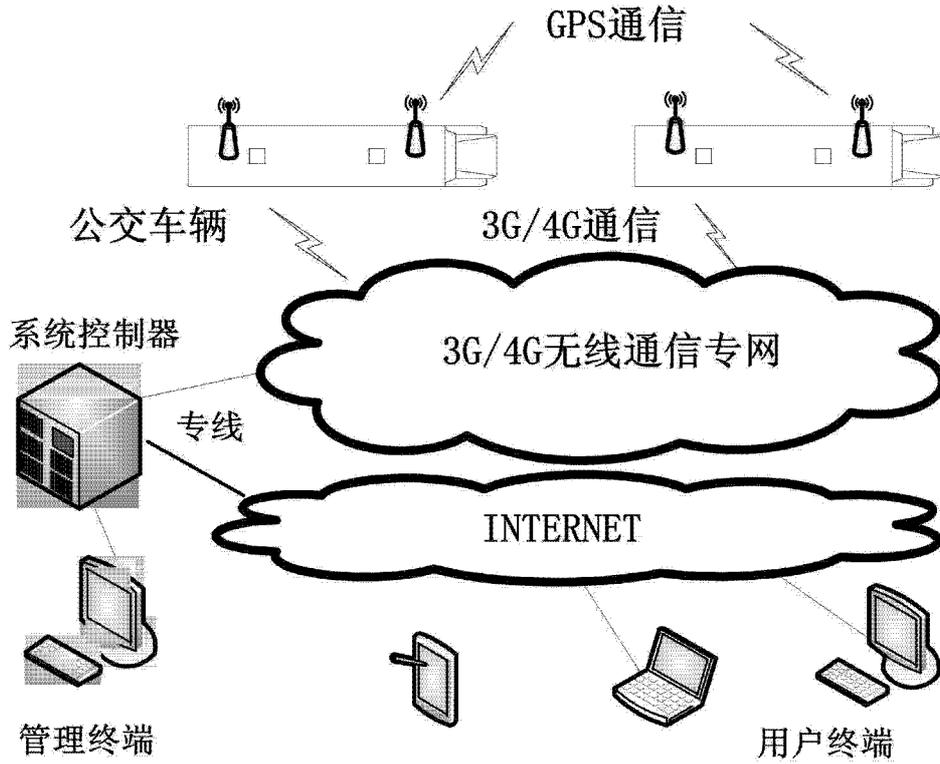


图 1

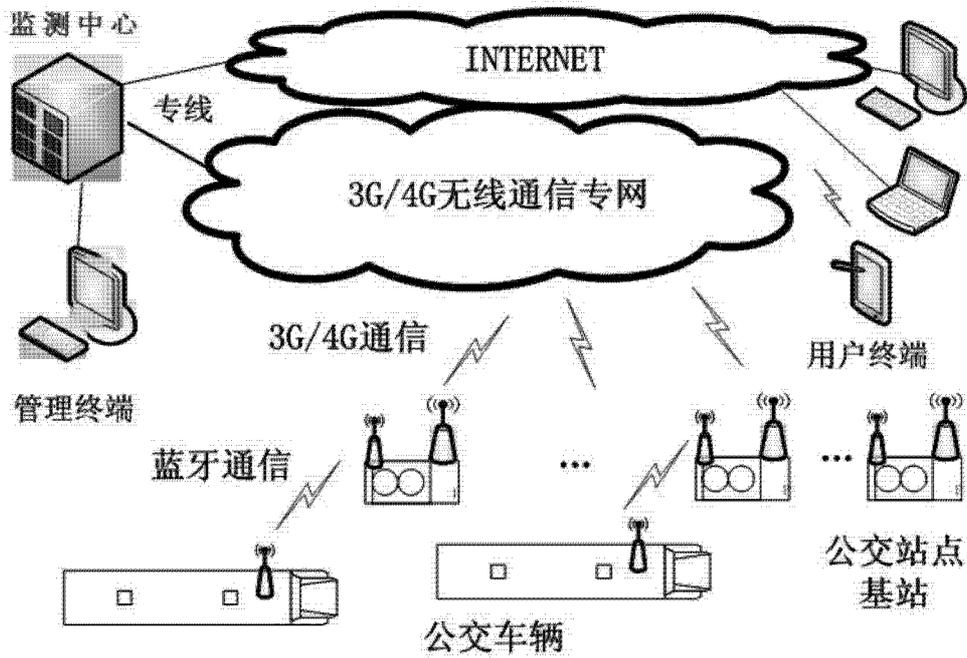


图 2



图 3

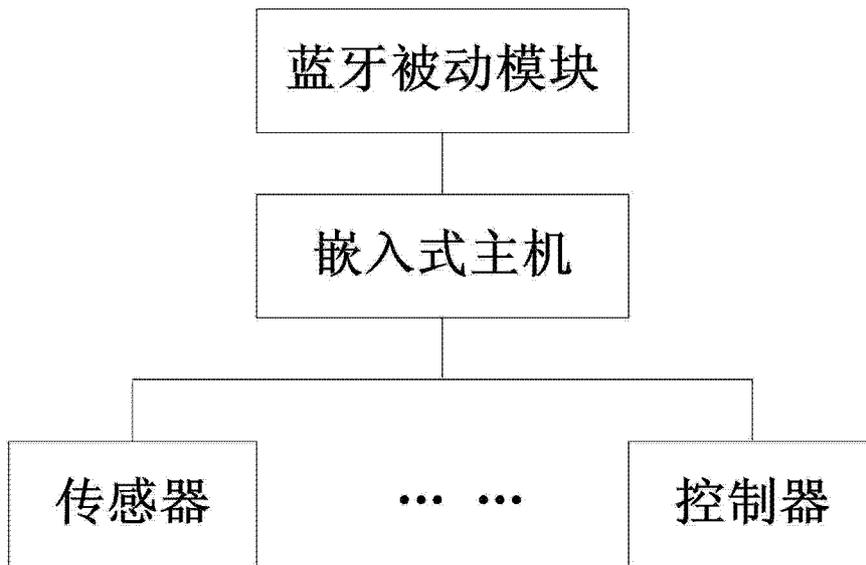


图 4