



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111126835 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 201911336008.4

G08G 1/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.23

G08G 1/13 (2006.01)

H04W 4/44 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111126835 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(73) 专利权人 航天科技控股集团股份有限公司

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市平房区哈平西路45号

(72) 发明人 许军波 杨建华 李玉萃 史少鹏

施宏海

(74) 专利代理机构 佛山粤进知识产权代理事务所(普通合伙) 44463

专利代理师 张敏

(51) Int. Cl.

G06Q 10/0631 (2023.01)

G06Q 50/30 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 106781614 A, 2017.05.31

CN 108469802 A, 2018.08.31

CN 104590315 A, 2015.05.06

CN 101354834 A, 2009.01.28

CN 108871794 A, 2018.11.23

CN 105096642 A, 2015.11.25

CN 101274636 A, 2008.10.01

CN 107144867 A, 2017.09.08

CN 110562099 A, 2019.12.13

CN 104050555 A, 2014.09.17

CN 109960255 A, 2019.07.02

CN 107092988 A, 2017.08.25

审查员 侯鹏

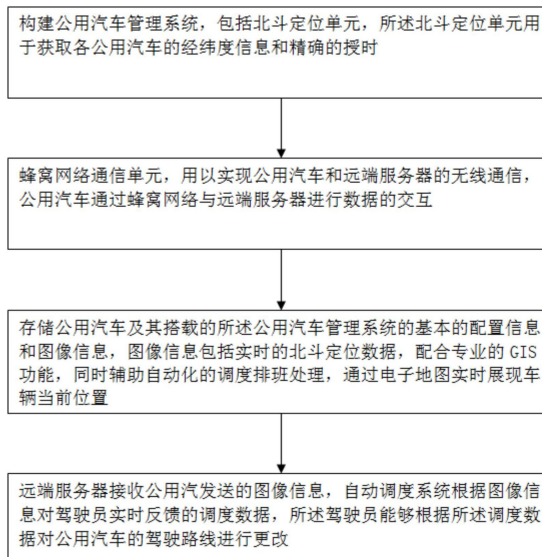
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,构建公用汽车管理系统,包括北斗定位单元,所述北斗定位单元用于获取各公用汽车的经纬度信息和精确的授时;蜂窝网络通信单元,用以实现公用汽车和远端服务器的无线通信,公用汽车通过蜂窝网络与远端服务器进行数据的交互;存储单元,存储公用汽车及其搭载的所述公用汽车管理系统的基本的配置信息和图像信息,图像信息包括实时的北斗定位数据,配合专业的GIS功能,同时辅助自动化的调度排班处理,通过电子地图实时展现车辆当前位置;远端服务器接收公用汽发送的图像信息,自动调度系统根据图像信息对驾驶员实时反馈的调度数据,所述驾驶员能够根据所述调度数据对公用汽车的驾驶路线进行更改。



CN 111126835 B

1. 一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,其特征在于,其方法包括:构建公用汽车管理系统,所述系统包括北斗定位单元,所述北斗定位单元用于获取各公用汽车的经纬度信息和精确的授时;蜂窝网络通信单元,用以实现公用汽车和远端服务器的无线通信,公用汽车通过蜂窝网络与远端服务器进行数据的交互;存储单元,存储所述公用汽车及其搭载的所述公用汽车管理系统的基本的配置信息和图像信息,其中,所述配置信息包括系统自身的系统编号、所述远端服务器的IP和端口号,所述图像信息包括实时的北斗定位数据,配合专业的GIS功能,同时辅助自动化的调度排班处理,通过电子地图实时展现车辆当前位置、当前状态、线路图层、线路密度、站点信息、车辆报警信息;远端服务器接收公用汽发送的图像信息,自动调度系统根据图像信息对驾驶员实时反馈的调度数据,所述驾驶员能够根据所述调度数据对公用汽车的驾驶路线进行更改,实时采集的北斗定位单元的数据进行有效性判定后进行信息解码,获取当前公交车辆所处位置的经纬度和速度数据,然后计算出与所有站点的球面距离,设置靠站判断阈值,当任一站点的所述球面距离与公用汽车小于所述阈值时,判定该公用汽车到达该站点,该公用汽车主动上传到站的时间至远端服务器,所述远端服务器通过预设算法对之后的预估到站时间的进行纠正,所述判定该公用汽车到达该站点之后,所述公用汽车开启报站系统执行报站工作,报站工作流程为:判断是否有符合报站的站点,若不符合则会判断该公用汽车是否处于出站报站状态,如果确定为处于出站报站状态,则执行出站报站和迁移系统报站状态到进站预报站状态以后退出报站系统,所述公用汽车管理系统进一步监控公家车的动力情况,其中所述动力情况包括新能源动力公用汽车的电量剩余或者燃油公用汽车的燃油剩余,若监控到所述电量剩余或者所述燃油剩余小于预设的动力预警阈值时,远端服务器发送根据所述北斗定位单元定位的经纬度信息附近的油站或者电站的定位至该公用汽车,所述公用汽车管理系统定时采集公用汽车的各种监控参数,实时上传至远端服务器,所述远端服务器根据故障模型对数据进行分析 and 展现,并对故障隐患点进行提前预警。

2. 如权利要求1所述的一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,其特征在于,所述远端服务器包括应用管理服务器、WEB服务器、数据分析服务器、图像信息服务器。

3. 如权利要求2所述的一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,其特征在于,所述蜂窝网络通信单元包括3G、4G、5G、WiFi、GPRS、VPN模块,当公用汽车管理系统与所述的远端服务器的链接断开时间超过预设值后,更换不同的通信模式。

4. 一种电子装置,其特征在于,包括:

处理器;以及,

存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-3任一项所述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

5. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-3任一项所述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

## 一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

### 背景技术

[0002] 目前,大多数城市的公交系统基本都是靠人工进行管理的,从而造成大量的人力、物力浪费,最重要的是,这样的公交管理系统,给人们的生活带来了极大的不便,人们无法实时了解公交的行驶信息,无法根据这些实时的信息,合理地安排自己的事情,且公交系统的工作人员也无法根据这些实时信息去实现公交的应急调度。随着通信技术的快速发展,将无线通信系统和地理信息系统引入公交管理系统是必然的趋势。

[0003] 现代化的公交管理必须配备车载终端设备,早期的车载终端大多功能单一,为分体式、非联网的,因此,同一辆公交车上往往需要安装多台设备,如GPS定位监控、视频监控、LED屏控制等设备。近年来,随着2012年年底中国北斗卫星导航系统提供连续导航定位与授时服务,以及4G、5G无线网络的飞速发展,公交车载终端逐渐朝着一体化的方向发展,尤其是在国家大力发展北斗导航应用的政策推动下,以北斗导航定位为核心的新一代公交车载终端发展迅猛。集卫星行驶记录仪功能、定位监控、公交线路存储、自动报站、视频压缩存储及4G、5G视频传输等多种先进技术于一体的北斗公交车载智能化终端产品,已经逐渐进入商用阶段。

[0004] 以往公交调度员对车辆的实时状态、车内车外情况,甚至开车的司机都难以准确得知,仅仅依靠排班表掌握的信息是不准确的,因为公交运营充满了不确定性,天气、拥堵、事故、突发事件等各种因素都会影响公交车的运营情况。特别是新能源公交车,目前的故障率比传统车辆高出许多,如过冷过热、暴雨积水等都可能影响其中的电动力系统,必须做到时刻监控和预警。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明公开了一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,其方法包括:构建公用汽车管理系统,所述系统包括北斗定位单元,所述北斗定位单元用于获取各公用汽车的经纬度信息和精确的授时;蜂窝网络通信单元,用以实现公用汽车和远端服务器的无线通信,公用汽车通过蜂窝网络与远端服务器进行数据的交互;存储单元,存储所述公用汽车及其搭载的所述公用汽车管理系统的基本的配置信息和图像信息,其中,所述配置信息包括系统自身的系统编号、所述远端服务器的IP和端口号,所述图像信息包括实时的北斗定位数据,配合专业的GIS功能,同时辅助自动化的调度排班处理,通过电子地图实时展现车辆当前位置、当前状态、线路图层、线路密度、站点信息、车辆报警信息;远端服务器接收公用汽发送的图像信息,自动调度系统根据图像信息对驾驶员实时反馈的调度数据,所述驾驶员能够根据所述调度数据对公用汽车的驾驶路线进行更改。

[0006] 更进一步地,实时采集的北斗定位单元的数据进行有效性判定后进行信息解码,

获取当前公交车所处位置的经纬度和速度数据,然后计算出与所有站点的球面距离,设置靠站判断阈值,当任一站点的所述球面距离与公用汽车小于所述阈值时,判定该公用汽车到达该站点,该公用汽车主动上传到站的时间至远端服务器,所述远端服务器通过预设算法对之后的预估到站时间的进行纠正。

[0007] 更进一步地,所述判定该公用汽车到达该站点之后,所述公用汽车开启报站系统执行报站工作。

[0008] 更进一步地,报站工作流程为:判断是否有符合报站的站点,若不符合则会判断该公用汽车是否处于出站报站状态,如果确定为处于出站报站状态,则执行出站报站和迁移系统报站状态到进站预报站状态以后退出报站系统。

[0009] 更进一步地,所述公用汽车管理系统进一步监控公家车的动力情况,其中所述动力情况包括新能源动力公用汽车的电量剩余或者燃油公用汽车的燃油剩余,若监控到所述电量剩余或者所述燃油剩余小于预设的动力预警阈值时,远端服务器发送根据所述北斗定位单元定位的经纬度信息附近的油站或者电站的定位至该公用汽车。

[0010] 更进一步地,所述公用汽车管理系统定时采集公用汽车的各种监控参数,实时上传至远端服务器,所述远端服务器根据故障模型对数据进行分析 and 展现,并对对故障隐患点进行提前预警。

[0011] 更进一步地,所述远端服务器包括应用管理服务器、WEB服务器、数据分析服务器、图像信息服务器。

[0012] 更进一步地,所述蜂窝网络通信单元包括3G、4G、5G、WiFi、GPRS、VPN模块,当公用汽车管理系统与所述的远端服务器的链接断开时间超过预设值后,更换不同的通信模式。

[0013] 本发明进一步公开了一种电子装置,包括:处理器;以及,存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

[0014] 本发明进一步公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

## 附图说明

[0015] 从以下结合附图的描述可以进一步理解本发明。图中的部件不一定按比例绘制,而是将重点放在示出实施例的原理上。在图中,在不同的视图中,相同的附图标记指定对应的部分。

[0016] 图1是本发明的北斗卫星定位的公用汽车管理方法的流程图。

## 具体实施方式

[0017] 实施例一

[0018] 如图1所示的一种北斗卫星定位的公用汽车管理方法,其方法包括:构建公用汽车管理系统,所述系统包括北斗定位单元,所述北斗定位单元用于获取各公用汽车的经纬度信息和精确的授时;蜂窝网络通信单元,用以实现公用汽车和远端服务器的无线通信,公用汽车通过蜂窝网络与远端服务器进行数据的交互;存储单元,存储所述公用汽车及其搭载的所述公用汽车管理系统的基本的配置信息和图像信息,其中,所述配置信息包括系统自

身的系统编号、所述远端服务器的IP和端口号,所述图像信息包括实时的北斗定位数据,配合专业的GIS功能,同时辅助自动化的调度排班处理,通过电子地图实时展现车辆当前位置、当前状态、线路图层、线路密度、站点信息、车辆报警信息;远端服务器接收公用汽发送的图像信息,自动调度系统根据图像信息对驾驶员实时反馈的调度数据,所述驾驶员能够根据所述调度数据对公用汽车的驾驶路线进行更改。

[0019] 更进一步地,实时采集的北斗定位单元的数据进行有效性判定后进行信息解码,获取当前公交车所处位置的经纬度和速度数据,然后计算出与所有站点的球面距离,设置靠站判断阈值,当任一站点的所述球面距离与公用汽车小于所述阈值时,判定该公用汽车到达该站点,该公用汽车主动上传到站的时间至远端服务器,所述远端服务器通过预设算法对之后的预估到站时间的进行纠正。

[0020] 更进一步地,所述判定该公用汽车到达该站点之后,所述公用汽车开启报站系统执行报站工作。

[0021] 更进一步地,报站工作流程为:判断是否有符合报站的站点,若不符合则会判断该公用汽车是否处于出站报站状态,如果确定为处于出站报站状态,则执行出站报站和迁移系统报站状态到进站预报站状态以后退出报站系统。

[0022] 更进一步地,所述公用汽车管理系统进一步监控公家车的动力情况,其中所述动力情况包括新能源动力公用汽车的电量剩余或者燃油公用汽车的燃油剩余,若监控到所述电量剩余或者所述燃油剩余小于预设的动力预警阈值时,远端服务器发送根据所述北斗定位单元定位的经纬度信息附近的油站或者电站的定位至该公用汽车。

[0023] 更进一步地,所述公用汽车管理系统定时采集公用汽车的各种监控参数,实时上传至远端服务器,所述远端服务器根据故障模型对数据进行分析 and 展现,并对对故障隐患点进行提前预警。

[0024] 更进一步地,所述远端服务器包括应用管理服务器、WEB服务器、数据分析服务器、图像信息服务器。

[0025] 更进一步地,所述蜂窝网络通信单元包括3G、4G、5G、WiFi、GPRS、VPN模块,当公用汽车管理系统与所述的远端服务器的链接断开时间超过预设值后,更换不同的通信模式。

[0026] 本发明进一步公开了一种电子装置,包括:处理器;以及,存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

[0027] 本发明进一步公开了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述的北斗卫星定位的公用汽车管理方法。

[0028] 在本实施例中,当公交汽车在行驶过程中,通常通过速度感应器等感测装置检测汽车的行驶速度并传送速度信号到处理单元,通过北斗定位模块对汽车位置进行定位并传送相应信号到处理单元,所述处理单元根据汽车的行驶速度和位置计算汽车到站的时间,可选的通过记时单元将时间信息发送处理单元。

[0029] 车载的管理系统可以集成卫星定位行驶记录仪所有功能;集成智能公交终端特色功能,包括线路采集、线路存储、TTS语音、自动报站等功能;集成视频采集、视频存储、4/5G传输功能和音频采集,实现车内音频视频实时监控;集成RFID身份识别技术,实现驾乘人员考勤;预留丰富接口,可对接车内刷卡机、客流量统计仪、LED 文字屏等大量公交车载设备,

实现数据整合传输。

[0030] 本实施例中进一步的北斗定位车载终端还可以具备司机身份识别的功能,司机只有打卡才能开动车辆,车辆当前的司机信息也会被平台记录下来,调度员可以清楚掌握各司机状态,便于公交公司的内部管理。当司机上报异常情况时,调度员或管理者只需在监控中心即可立即查看车内车外的实时视频,了解突发情况,并做出准确的指挥决策,通过综合管理平台直接下发至北斗车载终端。

[0031] 针对公交车的特点,北斗车载终端一体机集成了多种新型传感器,可实时监控车辆的机械状态、电动力系统参数,同时具备4G、5G实时视频传输的能力。在日常运营中,北斗车载终端会定时采集新能源公交车的各种监控参数,实时上传至综合管理平台,平台可以根据故障模型对数据进行分析 and 展现,可以对故障隐患点进行提前预警。如果监控参数值超过预定的阈值,北斗车载终端还能够直接产生告警信息,上传至综合管理平台。

[0032] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0033] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0034] 虽然上面已经参考各种实施例描述了本发明,但是应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以进行许多改变和修改。因此,其旨在上述详细描述被认为是例示性的而非限制性的,并且应当理解,以下权利要求(包括所有等同物)旨在限定本发明的精神和范围。以上这些实施例应理解为仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的保护范围。在阅读了本发明的记载的内容之后,技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等效变化和修饰同样落入本发明权利要求所限定的范围。

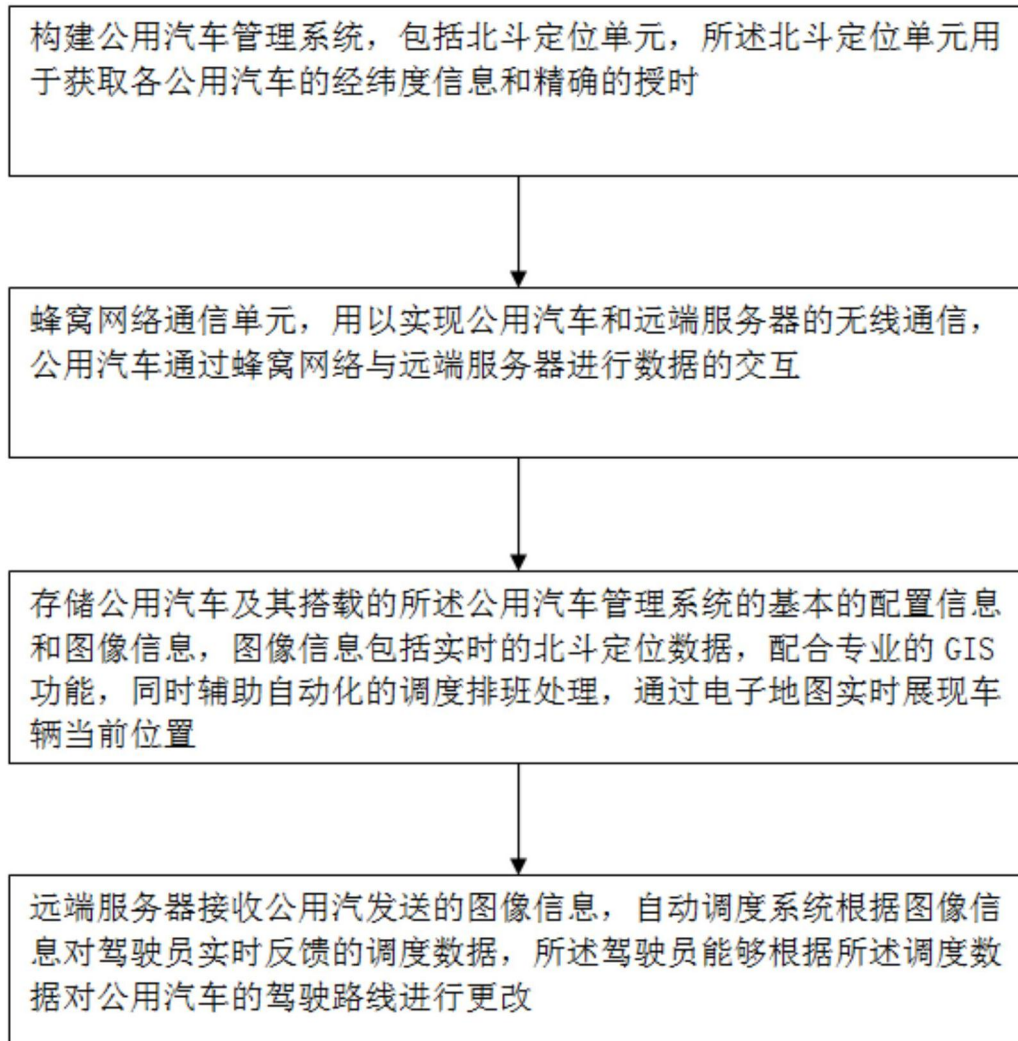


图1