



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104408964 B

(45)授权公告日 2016. 11. 09

(21)申请号 201410658782.8

审查员 马勇平

(22)申请日 2014.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104408964 A

(43)申请公布日 2015.03.11

(73)专利权人 国电南瑞科技股份有限公司

地址 210061 江苏省南京市高新区高新路
20号

(72)发明人 闫春乐 濮卫兴 张昆 王大卫

杨国彬 吴永城 柏云

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 张弛

(51) Int. Cl.

G08G 1/133(2006.01)

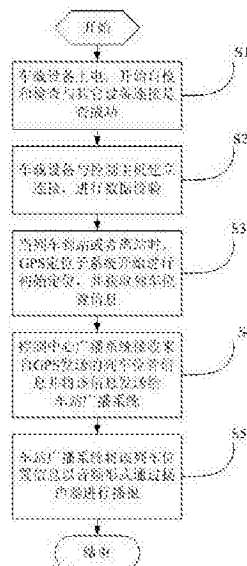
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种有轨电车自动触发报站系统的实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种有轨电车自动触发报站系统的实现方法,包括以下步骤:当列车到站或者离站时,所述GPS定位子系统开始进行初始定位,并获取列车位置信息,控制中心广播系统接收来自GPS发送的列车位置信息,并将该列车位置信息发送至车站广播系统,车站广播系统将该列车位置信息以音频形式通过扬声器进行播报,本发明提供方法与传统有轨电车报站方法相比较,优点是:通过将ATS系统和PA广播系统的联动和数据共享来实现列车进站、列车离站时自动语音播报功能,最终实现有轨电车自动触发报站功能,该实现方法不仅可以实现操作响应的及时性,还能够满足系统并发的要求,为乘客提供及时有效的服务信息,并提高了有轨电车信息化和智能化水平。



1. 一种有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:提供自动触发报站系统,所述自动触发报站系统包括控制中心和有轨电车正线广播系统,所述有轨电车正线广播系统包括控制中心广播系统和车站广播系统,所述车站广播系统包括通过电连接的广播适配器、应急广播控制系统和扬声器,所述控制中心广播系统设置于控制中心内,所述控制中心广播系统包括广播工作站和广播服务器,所述控制中心广播系统通过以太网设备与所述车站广播系统连接,所述控制中心还包括通过控制中心局域网连接的维护系统、行调工作站、大屏显示系统、系统服务器、网管服务器、ATS 系统、车载设备和控制主机,所述ATS系统包括GPS 定位子系统,所述广播工作站和所述广播服务器也连接到控制中心局域网中;

该方法包括以下步骤:

S1 :在有轨电车开始运行时,所述车载设备进行上电,完成车载设备的自检及车载设备与其它外部设备接口的连接是否成功;

S2 :检查完成后,所述车载设备通过数据网络与控制主机建立连接,查询当前所属地址,然后进行数据库校验;

S3 :校验成功后,当列车到站或者离站时,所述GPS 定位子系统开始进行初始定位,并获取列车位置信息;

S4 :所述控制中心广播系统接收来自GPS 定位子系统发送的列车位置信息,并将该列车位置信息发送至车站广播系统;

S5 :所述车站广播系统将该列车位置信息以音频形式通过扬声器进行播报。

2. 根据权利要求1 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述列车位置信息包括车次号、车站编号、车站对应轨道编号、车站对应公里标号和列车运行方向。

3. 根据权利要求1 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述车站广播系统的广播区域包括上行广播区域和下行广播区域,通过控制中心预先设置完成上行、下行分区广播。

4. 根据权利要求1 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述广播工作站上安装有控制中心广播系统操作界面,用于广播调度人员对控制中心广播系统进行配置和管理。

5. 根据权利要求4所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:在所述步骤S4 中,首先由所述网管服务器对列车位置信息进行控制,并由广播调度人员通过所述控制中心广播系统操作界面对该列车位置信息进行重新编制,重新编制后的列车位置信息依次通过控制中心局域网和以太网设备发送至各车站广播系统的广播适配器。

6. 根据权利要求1或3 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述车站广播系统还包括多个显示控制器,用于显示列车位置信息,显示信息时在一个显示控制器上或者多个显示控制器上显示。

7. 根据权利要求6 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述车站广播系统还包括噪音传感器,用于检测噪声,根据检测到的噪声值自动调节广播区域的音量,实现信噪比的最佳输出。

8. 根据权利要求1 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:当有

轨电车在运行过程中发生紧急状况时,首先由所述GPS 定位子系统向所述控制中心广播系统发送紧急状况报告,然后由所述系统服务器自动分析事故现场区域并发送紧急疏散信号,接着所述控制中心广播系统将该紧急疏散信号发送给各车站广播系统中的应急广播控制系统,最后由所述扬声器将该紧急疏散信号以音频形式进行播报。

9. 根据权利要求1 所述的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,其特征在于:所述控制中心广播系统和所述车站广播系统之间通过骨干网连接。

一种有轨电车自动触发报站系统的实现方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有轨电车技术,具体的说是涉及一种有轨电车自动触发报站系统的实现方法。

背景技术

[0002] 有轨电车是以城市道路为基础,主要是在地面铺设轨道,是由电气牵引轮轨导向的低地板式电动车辆,以部分独立或完全共享路权形式、人工驾驭、信号优先控制方式运行。随着现代有轨电车的发展,在同一个公共区域,使乘客接收语音播报服务信息显得很有必要,通过广播系统将视觉信息转换为听觉信息,最终实现可以便利地为乘客提供直观、高效和人性化的服务。但是当前的有轨电车的技术并不能适应现代有轨电车发展的趋势,,当有轨电进站或者出站时不能及时有效地为乘客提供列车位置信息,有轨电车并不能为乘客提供正确的服务信息引导。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种高可靠的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,能够实现向乘客提供导乘提示,提高有轨电车运营的服务质量,还能够保证运营的安全。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明的有轨电车自动触发报站系统的实现方法,提供自动触发报站系统,所述自动触发报站系统包括控制中心和有轨电车正线广播系统,所述有轨电车正线广播系统包括控制中心广播系统和车站广播系统,所述车站广播系统包括通过电连接的广播适配器、应急广播控制系统和扬声器,所述控制中心广播系统设置于控制中心内,所述控制中心广播系统包括广播工作站和广播服务器,所述控制中心广播系统通过以太网设备与所述车站广播系统连接,所述控制中心还包括通过控制中心局域网连接的维护系统、行调工作站、大屏显示系统、系统服务器、网管服务器、ATS系统、车载设备和控制主机,所述ATS系统包括GPS定位子系统,所述广播工作站和所述广播服务器也连接到控制中心局域网中;

[0005] 该方法包括以下步骤:

[0006] S1:在有轨电车开始运行时,所述车载设备进行上电,完成设备的自检及设备与其它外部设备接口的连接是否成功;

[0007] S2:检查完成后,所述车载设备通过数据网络与控制主机建立连接,查询当前所属地址,然后进行数据库校验;

[0008] S3:校验成功后,当列车到站或者离站时,所述GPS定位子系统开始进行初始定位,并获取列车位置信息;

[0009] S4:所述控制中心广播系统接收来自GPS发送的列车位置信息,并将该列车位置信息发送至车站广播系统;

[0010] S5:所述车站广播系统将该列车位置信息以音频形式通过扬声器进行播报。

[0011] 有益效果:本发明提供方法与传统有轨电车报站方法相比较,优点是:通过将列车监控系统和广播系统的联动和数据共享来实现列车进站、列车离站时自动语音播报功能,最终实现有轨电车自动触发报站功能,该实现方法不仅可以实现操作响应的及时性,还能够满足系统并发的要求,为乘客提供及时有效的服务信息,并提高了有轨电车信息化和智能化水平。

附图说明

[0012] 图1是有轨电车自动触发报站系统结构原理图;

[0013] 图2是有轨电车自动触发报站系统实现方法的步骤流程图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作更进一步的说明。

[0015] 本发明提供的有轨电车自动触发报站系统,如图1所示,所述自动触发报站系统包括控制中心和有轨电车正线广播系统,所述控制中心作为整个自动触发报站系统的核心,可对车站全线、单线和整个区域进行话筒广播、语音广播和语音段广播。所述有轨电车正线广播系统包括控制中心广播系统和车站广播系统以及传输接口,所述控制中心广播系统通过以太网设备与所述车站广播系统联网,实现中心对车站广播系统的监控管理和音频信号传输。在本实施例中,所述控制中心广播系统和所述车站广播系统之间通过骨干网连接。所述车站广播系统包括通过电连接的广播适配器、应急广播控制系统和扬声器,所述车站广播系统还包括多个显示控制器,用于显示列车位置信息,显示信息时可以在一个显示控制器上或者几个显示控制器上或者全部显示控制器上显示,所述车站广播系统还包括噪音传感器,用于检测噪音,根据检测到的噪音值自动调节广播区域的音量,实现信噪比的最佳输出。所述控制中心广播系统设置于控制中心内,所述控制中心广播系统包括广播工作站和广播服务器,所述控制中心还包括通过控制中心局域网连接的维护系统、行调工作站、大屏显示系统、系统服务器、网管服务器、ATS系统(ATS, Automatic Train Supervision)、车载设备和控制主机,所述ATS系统包括GPS定位子系统,所述广播工作站和所述广播服务器也连接到控制中心局域网中,控制中心中的各个设备通过控制中心局域网完成数据通信和共享。

[0016] 在本实施例中,有轨电车自动触发报站系统的实现方法,如图2所示,包括以下步骤:

[0017] S1:在有轨电车开始运行时,所述车载设备进行上电,完成设备的自检及设备与其它外部设备接口的连接是否成功;所述控制中心中的网管服务器可以对全线广播设备发送轮训命令,广播系统接收到轮训命令就必须向广播网管上传当前的状态完成设备自检;

[0018] S2:检查完成后,所述车载设备通过数据网络与控制主机建立连接,查询当前所属地址,然后进行数据库校验;

[0019] S3:校验成功后,当列车到站或者离站时,所述GPS定位子系统开始进行初始定位,并获取列车位置信息,所述列车位置信息包括车次号、车站编号、车站对应轨道编号、车站对应公里标号和列车运行方向;

[0020] S4:所述控制中心广播系统接收来自GPS发送的列车位置信息,并将该列车位置信

息发送至车站广播系统:首先由所述网管服务器对列车位置信息进行控制,并由广播调度人员通过所述广播系统操作界面对该列车位置信息进行重新编制,重新编制后的列车位置信息依次通过控制中心局域网和以太网设备发送至各车站广播系统的广播适配器,控制中心广播系统通过ATS发送的列车到站、离站位置信息,实时通过以太网通道下发到车站广播子系统;

[0021] S5:所述车站广播系统将该列车位置信息以音频形式通过扬声器进行播报。车站广播子系统通过调用控制中心广播系统的音频文件向有轨电车乘客播放列车到站广播,使乘客了解列车接近、发车和延迟信息。

[0022] 在本实施例中,当有轨电车到达某一车站时,控制中心广播系统对ATS发送来的列车位置信息加以控制,设定各种对应的参数,控制中心内的广播工作站对媒体素材进行重新编制后,按照划分好的区域进行播放。当列车到站或者离站时,各个车站的广播系统启动数字语音合成模块内的预存储语音内容,进行自动广播列车到站、离站音频信息。

[0023] 控制中心集中管理整个PA广播系统,控制中心广播系统从ATS提取全线各站列车到站信息,下发至相应车站,实现自动广播功能,车站广播系统负责截接收控制中心的音频信号,通过噪声传感器检查调节音频信号功率,来满足站台的乘客能够清楚地听到车站广播,所述车站广播系统包括上行广播区域和下行广播区域,可以通过控制中心预先设置,分上、下行进行分区广播,也可以临时设置一组分区进行整个车站广播。

[0024] 当有轨电车在运行过程中发生紧急状况时,首先由所述GPS定位子系统向所述控制中心广播系统发送紧急状况报告,然后由所述系统服务器自动分析事故现场区域并启动紧急疏散信号,接着所述控制中心广播系统将该紧急疏散信号发送给各车站广播系统中的应急广播控制系统,最后由所述扬声器将该紧急疏散信号以音频形式进行播报。控制中心中也可以配置应急广播,对故障广播区进行广播,可全区、分区和单个播放控制器播放该紧急信息,并在相邻区域播放疏散通知,有效引导人员疏散,从而保证车站出现紧急情况时能有效及时作出响应。

[0025] 所述广播工作站上安装有广播系统操作界面,用于广播调度人员对广播系统进行配置和管理,PA广播系统通过中心控制终端控制中心调度员,可对全线任意一个车站、任意车站的任一个选区或多个选区广播,通过广播车站控制终端,车站行车值班员可以选择站点内所管辖范围内一个或多个广播区广播为乘客提供听觉信息。

[0026] 本发明有轨电车自动触发报站系统的实现方法,是基于有轨电车行车综合自动化系统平台,通过有轨电车PA广播系统和ATS系统联动和数据共享,利用接收到的ATS发送的信息,可将有轨电车到站信息分发到各个站台的广播适配器,通过广播适配器进行到站、离站广播功能。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

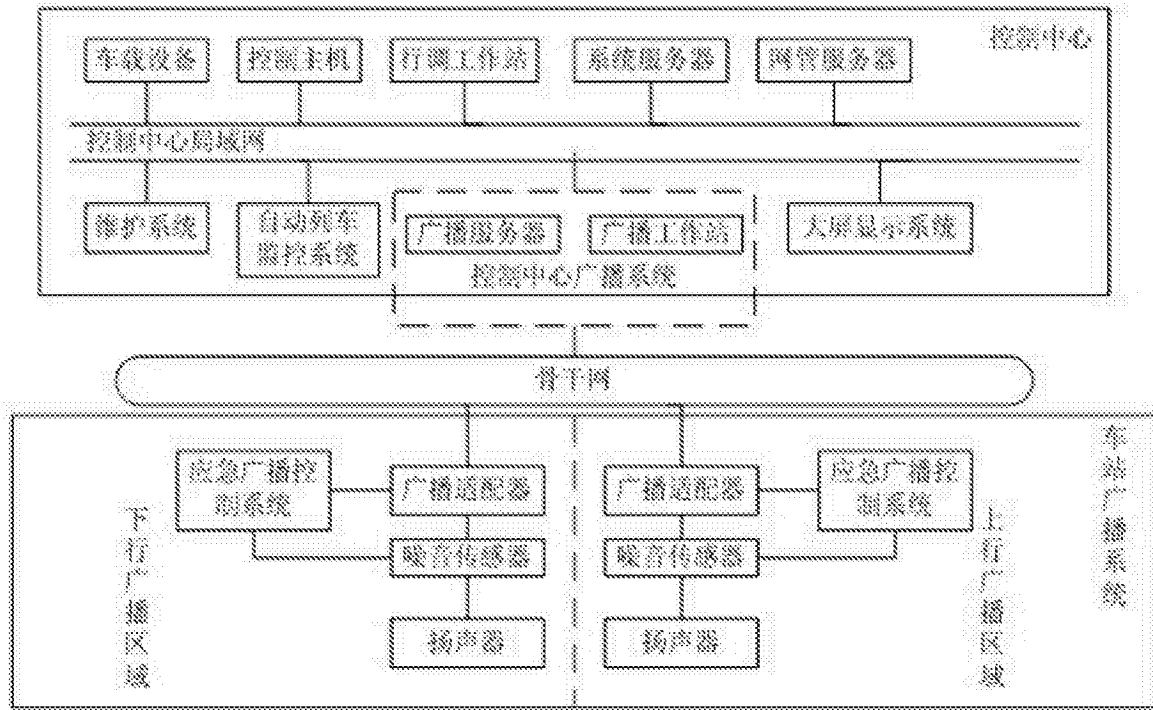


图1

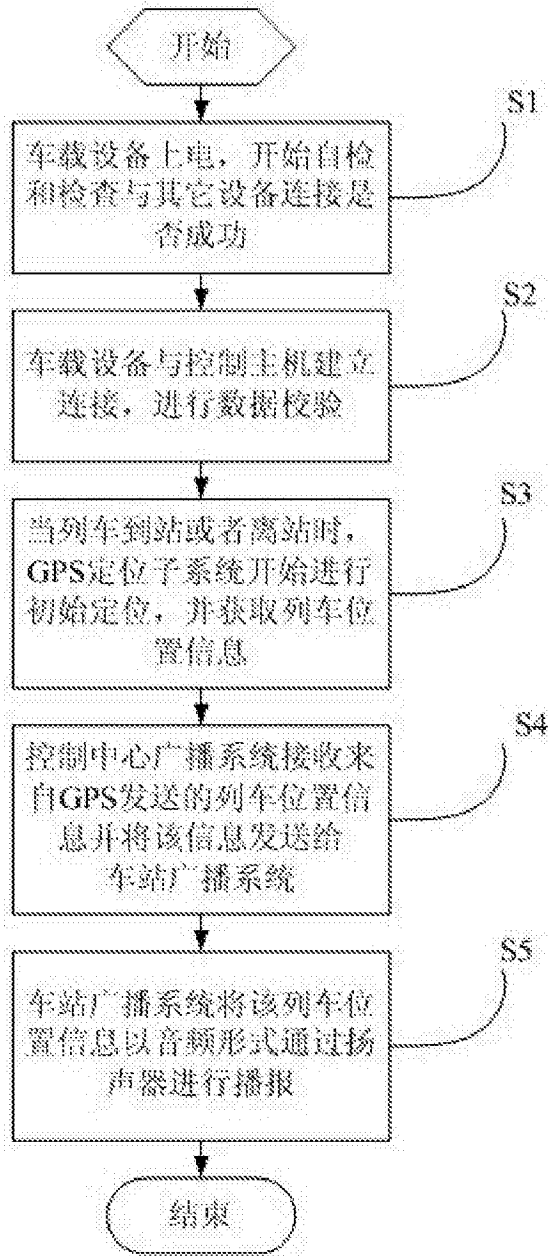


图2