

摘要 介绍城市轨道交通乘客资讯系统的建设需求、系统设计特点。采用系统集成计算机网络、数字通信和视频播放等技术,整合多种显示媒介,为乘客们在不同场合提供多方面的行程信息和生活资讯。认为乘客资讯系统的主要信息来源于中心信号ATS(列车自动监控)信息和播出视频,有必要对资讯来源(如拥堵和换乘信息等)进一步扩展。

关键词 乘客资讯系统 行车信息 多媒体信息 信息发布系统构成

1 乘客资讯系统

现代社会人们的工作、生活节奏加快,出行速度加快,计划性增强,他们需要很好地把握自己的行程,越来越重视对公交行程时间的准确掌握。笔者在国外旅行时,注意观察了公共交通运输系统,深感它的信息动态发布和查询系统比较发达,不仅涵盖铁路运输,还包括城市轨道交通及公共交通运输等,换乘信息和等车时间一目了然。有一些设备还是翻牌灯箱和8位数码管,表明这些乘车信息系统已经建成了很长时间。虽然国内公共交通面向乘客的资讯信息动态发布系统发展得不均衡,但也已逐步注重人性化设施建设,尤其在地铁行业中,信息发布是比较受重视的。行车信息及各种资讯的发布虽然对交通运行影响不大,但它是引导乘客乘坐、提升交通系统服务层次的良好手段。

南京地铁1号线及在建的2号线、1号线南延线,均设置了比较完整的通知资讯动态显示发布系统,叫做乘客资讯系统(PIS)。乘客资讯系统是向乘客提供服务资讯的系统,通过正确、适时的信息引导,使乘客便捷地乘坐轨道交通。系统发布的资讯主要是与乘车相关的信息,也能发布其他公共信息和紧急信息;同时系统充分利用地铁网络资源,实现了视讯广告信息发布,获得了收益,反过来促进系统建设。

2 信息发布需求

2.1 疏解乘客等车的焦急情绪

人们喜欢掌握自己的行程,往往在不能知道行程准确时间、等待过程较长及时间临近等情况下表现出比较焦躁的情绪。如果乘客乘坐公共交通工具产生了不能掌控的隐约焦虑情绪,交通部门可以通过信息告知、准点运行和优质服务等手段有效地加以安抚。地铁系统可以通过多种信息发布方式,告知列车的到发时刻,尽量让乘客知道有关行程的信息,有效疏解他们候车的焦躁情绪,保证站台的候车秩序。

2.2 满足乘客服务的心理预期

乘客对于旅行服务(包括信息获取)有一定的心理预期,这种心理预期出自个人心目中的成本与回报的公平推定,也受环境选择因素以及经验比照的影响。人们根据出行的计划性、重要性设计出行成本(如经济成本和时间成本),经济成本付出较高时,必定要求接受高标准的服务。同样,人们处于高标准的生活环境时,会选择心目中理想的运输方式,相应地形成某种服务等级预期,而信息预告体现了经营者对乘客的尊重。城市轨道交通提供快捷方便的运输服务,乘客对其时间长短、准点、旅程舒适性比较敏感,形成了一定服务层次的预期。

2.3 发挥娱乐大众和宣传的作用

为乘客提供实时的时政、体育、娱乐等资讯信息和全面的导乘服务,以大量、快捷的视讯信息吸引乘客,增加地铁的客流量;也可以实时播放控制中心发出的公共信息或个性化的导乘信息,遇到重大的突发事件可作为紧急运营信息发布通道。

地铁具有运效高、客流量大的特点,成为城市的名片和对外窗口。凭借客流优势、传播优势以及经营媒体的配合,可以展示公司优势、城市形象,成为城市信息化系统的一部分,顺应了和谐建设的需要,提供了良好的宣传平台。

2.4 获取增值回报

地铁客流大,是城市的窗口,信息发布具有增值效应,广告经营成为地铁公司重点招商的资源平台。

3 信息流程组织

3.1 信息分类

地铁中发布信息的手段有多种,听觉方面主要是通信广播,发布自动报站、背景音乐和人工广播信息;视觉方面要丰富得多,有指示牌、标识和灯箱、显示屏等。标识依附装饰装修立面,进行印刷和张贴;指示牌可以独立安装并立体展示,置于人员流动路径,用于固定信息的公示;灯箱用于显示通过/关闭状态、紧急状态等简单信息;显示屏发布大容量信息,可以包含文字、画面、声音等多媒体动态信息。



乘客资讯系统目前整合了车站电视机、发光二极管显示屏(LED)和车载液晶显示器等多种信息显示媒介,还预留了扩充信息查询的能力。系统首先是满足乘客知晓行程信息的需求,其次才是增值超值服务。地铁行程信息主要有行车方向、目的地、到达时间等,其他还有到站、越站、晚点时间提示等列车动态信息。

紧急信息和公告信息起到通知和引导乘客的目的,引导和换乘信息起到疏散和组织客流目的,新闻、广告等资讯是增值超值服务。

3.2 行车信息

3.2.1 ATS 循环报文信息

乘客资讯系统的列车相关信息主要来自于信号系统的自动列车监控系统(ATS),包含列车自动跟踪功能、列车自动调整功能、运营时刻表功能、自动进路排列功能等。列车自动跟踪功能实现列车在轨道上实际占用位置的识别和回传,和线路的特性一起为列车调度提供了所需现场信息。信息发布也需要预测到达时间(来自于时刻表),通过系统特有的功能模块来计算列车行驶时间。

PIS 系统与 ATS 系统在 OCC 接口,有利于集中管理。信息从 ATS 系统向 PIS 系统传输,基于 TCP/IP,每隔 30 s 发送一次报文,分为测试报文、信息报文、接近预报报文和更新报文,以及其他已定义类型的通信报文。在信息报文中,每个车站占用 20~30 字节的信息位,从而使得 PIS 可以在车站站台上显示估计的列车到达时间和列车目的地等乘客信息。

3.2.2 应急信息

通过接口接受其他系统的触发信息,也可以人工参与,系统能够发布运营受阻信息或者紧急信息。系统在触发后通过预先定义的格式,显示公示的内容。

3.2.3 其他信息

在过分拥挤、运营阻塞时需要分流人员,在城市不同交通方式和线路之间进行换乘,这些交通信息有利于帮助管理运输秩序,方便乘客选择换乘,而交通枢纽换乘引导系统侧重于对这些信息进行组织。这些信息来自于售检票系统、CCTV 监控系统及其他运营相关系统,其收集和分享工作还需要进一步扩展。

整个信息流程如图 1 所示。



图 1 信息流程示意图

3.3 多媒体视讯信息

多媒体视讯信息通过网络传播,提供预先录制的公共信息、个性化导乘信息和应急突发事件的视频信息,也播放实时的时政资讯、体育娱乐信息、广告信息等。总之,多媒体视讯信息发布在城市窗口,形成良好的宣传平台,也是较有吸引力的招商平台。

多媒体信息处理包括多媒体信息的编制、导入、转换、传输、合成及显示等各环节。多媒体信息导入可为模拟视/音频信号、MPEG 标准、H. 26X 标准、互联网压缩编码标准等多种形式及格式,在处理过程中又要进行多次编码转换,多



媒体信息处理应满足信息质量损失小、高压缩比、高信道适应能力的要求。在以太网部分以流媒体方式传输,每路高清晰度视频一般需占用网络带宽 15~40Mb/s。

4 系统构成和功能

乘客资讯系统依托多媒体网络技术,以计算机系统为核心,以车站、车载等显示终端为媒介,向乘客动态发布信息,它由播控中心、车站/车载控制、网络、显示终端等部分组成(见图 2)。

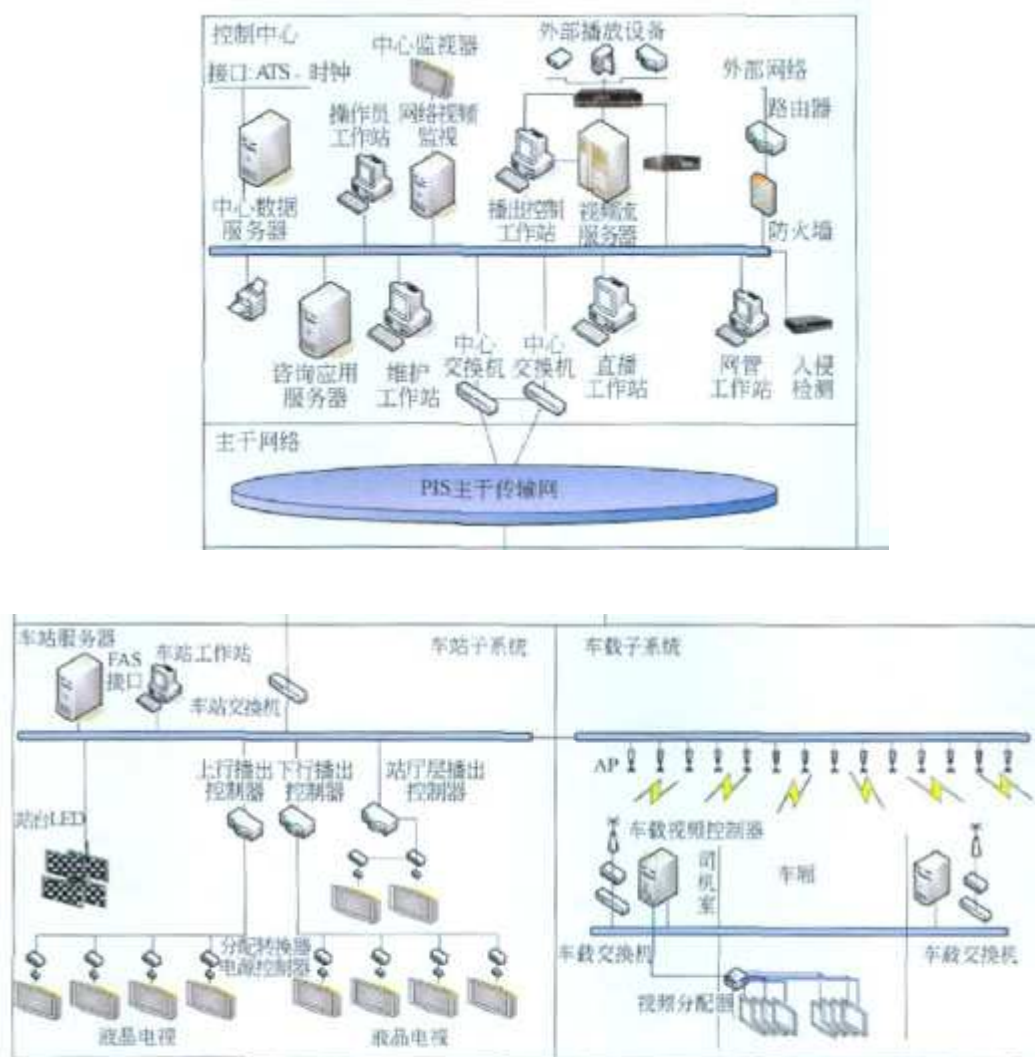


图 2 PIS 系统构成示意图

乘客资讯系统完成文字、图片、动画、音/视频、实时资讯等信息的导入、编辑、编码、传输及显示的一系列处理过程,具有许多功能。与文字信息相比,视频媒体占用更多的系统资源。视频从标清标准向高清标准转变,系统处理能力会有进一步提升。

4.1 系统维护管理功能

系统维护管理功能使系统具有良好的操作维护性能,能够实现系统参数(包括系统、子系统、网络及设备的结构、配置及性能等系统程序应用)的设置修改。为了便于运营管理,系统应具有用户权限、登录管理记录功能,能生成各种日志,记录各项运行参数、操作记录及故障信息等,具备设备状态、故障诊断、电源管理等监控功能。

4.2 多媒体信息管理功能



多媒体信息管理功能完成多媒体信息的浏览、制作及编辑工作,处理多媒体信息的导入、素材列表、素材预览以及播放节目实时监控的流程。

4.3 乘客导向信息管理功能

通过接口数据以及人工参与,将行车信息及引导、应急信息加以收集整理,通过网络传递到目标点,在相应的显示窗中发布。

4.4 系统播出控制功能

系统的播出控制可在中心和本地两级进行。在通常情况下,由中心进行播出控制,以本地的播出控制为中心的后备模式增加了播出控制的灵活性。系统的播出控制功能是由设置并执行播出控制列表来实现的,因此播出控制列表是播出控制的核心内容。

4.5 乘客显示终端显示功能

乘客显示终端作为播出控制列表的播控对象,应能按照播出控制列表的设置进行显示。乘客显示终端应能实现分割和层叠显示,显示多个多媒体内容。乘客显示终端在故障情况下(如中心设备故障、通信网络故障),自动进入安全模式,显示本地预存内容。

5 结语

轨道交通乘客资讯系统是一项人性化设施,通过多种资讯发布,有效地引导乘客乘坐,同时起到娱乐旅程和宣传告示的作用。系统通过设计研发及工程实践,已经形成了较成熟的结构,而在信息互通和实现换乘信息显示方面还有待继续研究。

参考文献

- [1]毛保华,姜帆,刘迁.城市轨道交通[M].北京:科学出版社,2005.
- [2]吴汶麟.轨道交通运行控制与管理[M].上海:同济大学出版社,2004.
- [3]张岚.地铁高峰客流安全问题与对策[J].都市轨道交通,2006,19(增刊).
- [4]李佳,郭珍军.北京城轨综合信息查询系统的研究[J].都市轨道交通,2006,19(6).
- [5]南京地铁有限公司.南京地铁二号线招标文件[G].南京,2007.

