

文章编号: 1005-8451 (2010) 05-0017-04

## 铁路旅客服务集成管理系统设计

刘育欣, 张彦, 陈靖, 朱韦桥

(中国铁道科学研究院 电子计算技术研究所, 北京 100081)

**摘要:** 随着铁路信息化建设水平的不断提高, 车站旅客服务子系统分立运行的模式已经不能满足铁路发展和高水平旅客服务的需要。为此, 提出铁路旅客服务集成管理系统, 该系统通过统一的接口协议, 将车站各个系统的业务集成在一个操作界面内, 实现系统融合、联合操控。

**关键词:** 旅客服务; 客运车站; 集成管理系统; 设计

**中图分类号:** U293.3

**文献标识码:** A

### Design of Railway Passenger Service Integrated Management System

LIU Yu-xin, ZHANG Yan, CHEN Jing, ZHU Wei-qiao

(Institute of Computing Technology, China Academy of Railways Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** With the continuous improvement of construction level of railway informatization, the model of separating running of Passenger Service Subsystem could not meet the needs of railway development and high level of passenger service. The Railway Passenger Service Integration Management System was proposed. Through a unified interface protocol, the System was integrated operations of all Systems into a single interface, implemented Systems integration and joint manipulation.

**Key words:** passenger service; passenger station; Integrated Management System; design

旅客服务集成管理系统通过建立统一的业务操作平台, 对与旅客服务业务密切相关的广播、引导、监控、查询、求助和寄存等系统的数据、网络、内外部接口进行集中管理, 为车站旅客提供及时、准确、统一的信息通告, 为了客运组织工作人员的日常作业提供了智能化、集中式的管理方式。客运车站作为铁路客运服务的窗口, 其现有的服务模式部分依赖于人工, 系统间信息交互少。为提高旅客服务水平, 提高车站客运组织人员工作效率, 降低管理成本, 需要对旅客服务各系统集成化管理。

集成管理系统通过统一的接口协议, 将广播、综合显示、监控、求助、查询和寄存等系统的业务数据、表格集成在一个操作界面内。操作人员通过集成管理系统完成原来需要在不同系统中才能完成的业务操作, 实现各系统协同操控。

部系统和内部系统。外部系统包括TDCS (列车调度指挥系统)、TRS (客票发售与预订系统)、FAS (火灾报警系统)、BAS (楼宇自动化系统) 和时钟系统等。外部系统为集成管理系统发送车站客运管理所需要的各项数据。内部系统包括广播、引导、求助、寄存、查询、监控、照明和上水等系统。内部系统为集成管理平台发送设备实时状态信息, 并接收系统下发的终端控制命令。信息交互层提供对外、对内的统一接口处理, 接口协议以Modbus协议为原型进行功能扩展, 同时能兼容指令、文件和数据库表等多种数据格式的传输。数据存储层将从接口获取的数据进行存储。用户操作层由系统操作人员下达某一操作指令, 业务处理层执行该指令, 并将结果反映到数据存储层中。系统架构见图1。

## 1 系统架构

集成管理系统将与车站客运组织相关的各个系统进行集中管理, 这些系统按业务不同分为外

## 2 系统功能

### 2.1 列车到发业务

列车到发业务是整个旅客服务集成管理系统的核心, 对旅客乘车直接相关的广播和导向业务进行维护。生成这两项业务的基础是客运计划。客运计划对车站客运组织信息进行维护, 包括: 列车

收稿日期: 2009-12-28

基金项目: 中国铁道科学研究院科研基金项目 (2006YJ06)

作者简介: 刘育欣, 研究实习员; 张彦, 研究员。

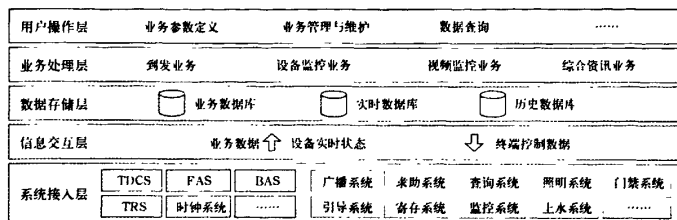


图1 系统架构

到发时间、检票时间、候车室、检票口、股道、站台等信息。列车基础数据保存列车基本到发信息和停靠站信息,反映列车的开行规律,同时可对加开或停开的车次进行管理。另外,通过客运计划,系统生成的照明、上水计划可以准确控制照明、上水系统作业时间。

## 2.2 设备监控业务

按设备信息属性大体分为两部分:设备履历,即静态信息管理;设备实时状态,即动态信息管理。静态信息管理包括设备履历和区域管理,为分属不同系统的设备划归到车站的某一具体区域。动态信息管理包括设备终端监控、系统设备监视、报警管理和电子地图。设备终端监控包括对设备实时运行状态的监视和控制,系统设备监视对旅客服务相关的所有子系统设备运行状态进行实时监视。同时为所有设备提供设备报警管理。为了使操作者更直观地对设备进行监控,还提供了电子地图功能,实现地图缩放和设备定位。

## 2.3 视频监控业务

视频监控业务是车站管理的基本业务之一。可通过实时图像,观看当前车站各个区域的客流组织情况,为客运管理提供辅助决策。视频监控业务除了实现图像抓拍、录像、回放功能,

还可配置轮巡组,规定多画面的显示规则。另外,通过监控摄像头预先设定好的预置位,可直接调用该预置位,实现不同角度画面的监控。

## 2.4 综合资讯业务

在许多中、大型车站的候车室等区域,都设有专门的显示终端播放新闻、影视、娱乐等节目,综合资讯业务实现

对这些信息的统一管理。系统将上传的视频文件整理为播放列表并进行日常管理。通过外接电视信号,也可实现电视画面的播放。

## 2.5 其它业务

(1) 参数管理,提供生成广播业务和导向业务的各类型参数信息,如车站区域参数、广播业务参数等。

(2) 人员管理,对车站客运组织相关工作人员设置岗位与权限,使其在各自工作职责下协同工作。

(3) 日志管理,即用户操作日志和系统日志维护。

(4) 系统管理,对系统运行相关的内部参数

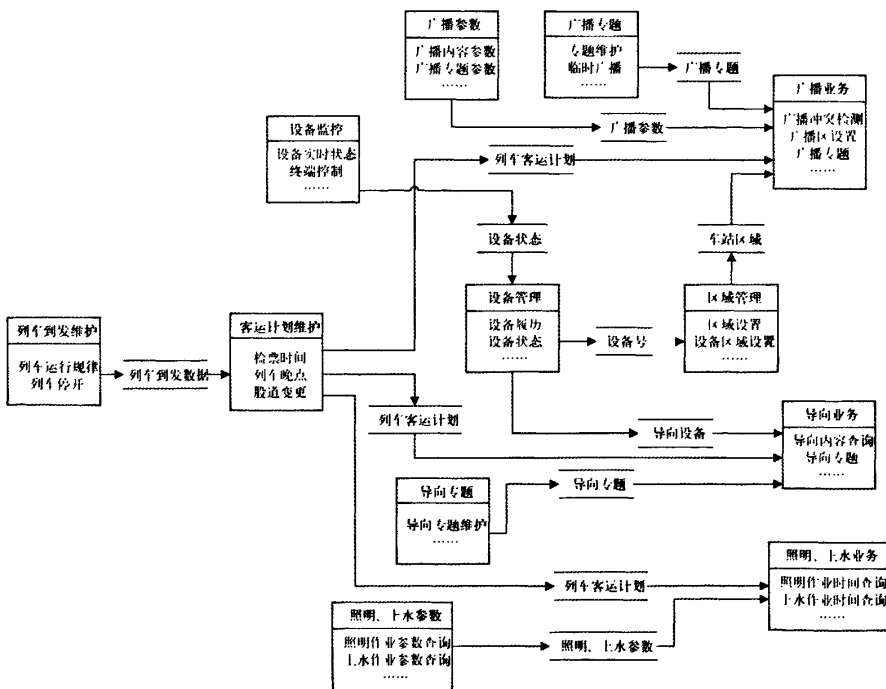


图2 系统到发业务数据流向图

进行管理与维护。

### 3 列车到发业务分析

列车到发业务数据源是列车基本到发数据,包括列车图定到发信息和开行规律等。列车在运行时,实际情况与图定情况会出现差异,如列车晚点、变线等情况,这时就要通过客运计划进行管理。列车客运计划除了保存列车实际运行的准确数据,还保存了车站客运组织信息,如检票信息和候车信息等,是最终生成广播业务和导向业务的依据。

设备管理包括设备履历管理和设备实时运行状态维护。系统将客服系统中的所有设备和车站区域设置了对应关系,规定某一设备所属区域,这样就可以为某一广播业务指定广播区并了解该区所设置的广播设备,同时也可以为某一导向业务指定导向显示屏。广播业务指定了某一条广播内容执行的时间、区域等信息,并支持广播冲突检测机制。导向业务指定了车站各个显示终端的显示内容,并对内容进行实时更新。广播、导向专题定义了车站日常管理信息,如在人流过大时对乘客进行广播疏导,或显示乘车注意事项等信息。系统到发业务数据流向见图2。

### 4 接口分析

外部系统、集成管理系统及旅服相关系统接口关系见图3。

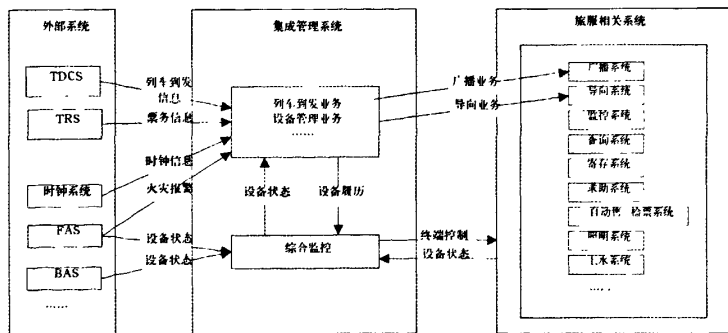


图3 接口关系图

#### 4.1 外部系统

TDCS向集成管理系统发送列车到发信息,并将列车晚点等变更信息实时发送至系统。系统

利用这些数据,与预定义好的各项参数结合,最终生成广播业务和导向业务。

TRS向系统发送列车票务信息,并实时发送当天余票信息。系统将此类信息处理后,发送到车站大屏显示。

为保证车站时钟的统一和准确,时钟系统向集成管理系统发送时钟信息,校对车站旅客服务系统时间,防止出现误差。

当车站发生火灾突发情况时,FAS将火灾报警信号发送至系统的业务模块,系统经过处理后,联动广播和导向业务,最终向旅客及时播放火灾情况,确保生命财产安全。

BAS向系统综合监控业务模块发送该系统设备状态信息,以实时监视设备运转情况。

#### 4.2 集成管理系统

集成管理系统中的业务模块和综合监控模块采用接口调用方式。综合监控模块获取到设备履历信息后,将采集到的设备状态信息上传到业务模块,实现对设备动、静态信息的管理。综合监控模块获取车站各个旅客服务系统设备实时状态。此外,向系统终端发送控制信息,控制其开关状态。

#### 4.3 旅客服务系统

广播、导向系统通过集成管理系统下发的广播和导向业务,按时间、区域分别执行。同时,所有旅客服务系统设备状态上传至系统的综合监控模块,接收设备终端的控制信号。

### 5 结束语

铁路旅客服务系统可以提高客运车站行车运营管理水平,使车站客运管理集中化、现代化,同时降低铁路客运成本。本系统的建设以先进性和实用性为原则,系统采用NET技术,组件化、模块化的开发方法,各模块之间高内聚、低耦合。各功能模块采用接口调用方式,可以根据用户需求方便地进行功能扩充与修改,既满足业务需要,又考虑到将来的发展。既保证系统的先进性又充分考虑经济性,实现灵活定制,便于部署与维护。

系统已在高速铁路系统国家工程实验室的客

文章编号: 1005-8451 (2010) 05-0020-04

## 铁路客户服务中心客运功能的研究及实现

李聚宝, 李 琪, 刘相坤, 徐东平, 汪健雄

(中国铁道科学研究院 电子计算技术研究所, 北京 100081)

**摘要:** 简要介绍和分析铁路客户服务中心的总体架构, 重点围绕客运服务各子系统进行功能设计, 概要分析各子系统的主要技术实现, 展望系统的实施前景。

**关键词:** 铁路客户服务中心; 客运服务; 集成平台; 语音平台

**中图分类号:** U293.2 **文献标识码:** A

### Research and implementation on Railway Passenger Service Center

LI Ju-bao, LI Qi, LIU Xiang-kun, XU Dong-ping, WANG Jian-xiong

(Institute of Computing Technology, China Academy of Railways Sciences, Beijing 100081, China)

**Abstract:** The architecture of Railway Passenger Service Center was introduced and analyzed. The functional design of Passenger Service System was also produced. Furthermore, some key technologies supporting the System were analyzed and the prospect of System application was described.

**Key words:** Railway Passenger Service Center; passenger service; integrated platform; voice platform

随着我国国民经济的迅速发展和人民生活水平的不断提高, 人们对铁路部门的服务也提出了更多、更高的要求。

利用现代技术, 建立铁路客户服务中心, 构建互动平台, 可以广泛收集旅客意见和建议, 拓展服务内容, 提升服务质量和水平, 促进售票营销, 方便旅客购票, 满足旅客多渠道、方便、快捷的购票需求, 解决旅客购票方式单一、购票信息查询难等社会关注的热点问题, 同时提升铁路在运输市场上的竞争能力, 进一步扩大市场份额。

### 1 设计原则

充分考虑客户服务中心特点以及相关铁路既有信息系统的数据和应用集成, 客服中心技术方案的设计主要遵循以下原则。

收稿日期: 2009-09-24

作者简介: 李聚宝, 副研究员; 李 琪, 助理研究员。

运服务实验室模拟运行。经过测试, 在实验室模拟运行环境中取得了良好效果。

#### 参考文献:

[1] 周 平. 铁路旅客运输服务[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2008.

#### 1.1 遵循统一的开放技术架构体系, 实现信息共享

遵循开放的技术架构体系标准, 采用面向服务的架构(SOA), 利用模块化和封装技术, 避免重复开发, 降低系统间的耦合度, 最大限度地实现信息共享。

#### 1.2 采用统一的应用安全机制, 确保系统安全

通过构建安全防护体系, 以保护多级边界安全和不同安全域内的应用安全。采用多种安全技术手段, 完善安全管理体系, 从技术和管理两个方面保证系统的安全。

#### 1.3 采用统一软硬件平台, 构建完整系统

采用统一的技术标准, 构筑完整的客运信息服务系统, 实现界面、数据、系统软件和硬件的高度统一与协调。硬件采用高性能的主机和网络设备, 软件采用统一的中间件和数据库产品, 确保系统的可靠性和可扩展性, 有利于系统资源的统一调配及运行维护成本的降低。

[2] 朱国志. 集成化铁路客运站旅客引导信息系统的设计[J]. 铁路计算机应用, 2008, 17 (9).

[3] 李建强, 范玉顺. 整体解决方案下的集成平台技术研究[J]. 控制与决策, 2004 (3).

[4] 孙晓林. 提高铁路客运服务质量探析[J]. 理论学习与探索, 2006 (5).