

文章编号: 1005-8451 (2013) 05-0058-03

车站电子导引系统在地铁中的应用

朱莉莉

(广州地铁设计研究院有限公司 自动化及通号所, 广州 510010)

摘要: 介绍车站电子导引系统的功能定位以及在地铁中的实施情况, 重点介绍系统的硬件架构和软件功能结构。车站电子导引系统在广州亚运会期间已获得成功应用, 可进一步在地铁新线建设中推广运用。

关键词: 电子导引系统; 硬件架构; 软件架构

中图分类号: U231.7 **文献标识码:** A

Application of Station Electronic Guidance System in metro

ZHU Lili

(Institute of Automation and Communication and Signal, Guangzhou Metro Design and Research Institute Co., Ltd, Guangzhou 510010, China)

Abstract: This thesis briefly introduced functional positioning of Electronic Guidance System as well as its implementation in metro, mainly stated hardware architecture and software architecture of the System. Station Electronic Guidance System had been successfully carried out during the Asian Games in Guangzhou, and it can be further promoted and used in the construction of new metro line.

Key words: Electronic Guidance System; hardware architecture; software architecture

伴随着地铁线网的不断延伸, 地铁客流快速增加, 乘客对地铁提供的服务质量期望值也越来越高, 依靠传统的人工服务已难适应需要。车站电子导引系统的引入是从提高企业竞争力和可持续发展的角度, 通过前瞻性的信息化建设, 打造电子与传统优势齐备的数字化地铁, 有效提升服务水平。

1 系统功能定位

车站电子导引系统以计算机系统为核心, 以车站电子指示牌以及乘客查询终端为显示载体, 向乘客发布各类运营服务信息, 如车站出入口信息、列车服务信息、周边环境与公交接驳信息等, 并实现与乘客的信息交互, 引导乘客高效、便捷地搭乘地铁出行。

2 系统实施方案介绍

在亚运会期间, 广州地铁开展了车站电子导

引系统试点工作, 范围主要集中在 1 号线 ~ 5 号线。

2.1 系统硬件架构

系统硬件架构分核心层、汇聚层和接入层, 如图 1 所示。

(1) 核心层

核心层主要承载后台管理系统及远程控制系统应用, 并实现与其它系统接口。核心层定位为各线合用中央。核心层主要设备为: 服务器、磁盘阵列、交换机等。

(2) 汇聚层

汇聚层为各线网络的汇聚节点, 在网络架构中起到网络汇聚与优化作用。

(3) 接入层

接入层设置乘客查询终端及电子指示牌设备, 并在车站设置交换机, 连接乘客查询终端及电子指示牌设备。每条线各车站交接机组成环网。车站层设备主要有: 乘客查询终端(如图 2 所示)、电子指示牌设备(如图 3 所示)、交换机设备。

2.2 系统功能结构

系统主要包括: 电子指示牌管理、乘客查询终端管理、远程系统监控管理和后台管理 4 个核

收稿日期: 2012-10-17

作者简介: 朱莉莉, 工程师。

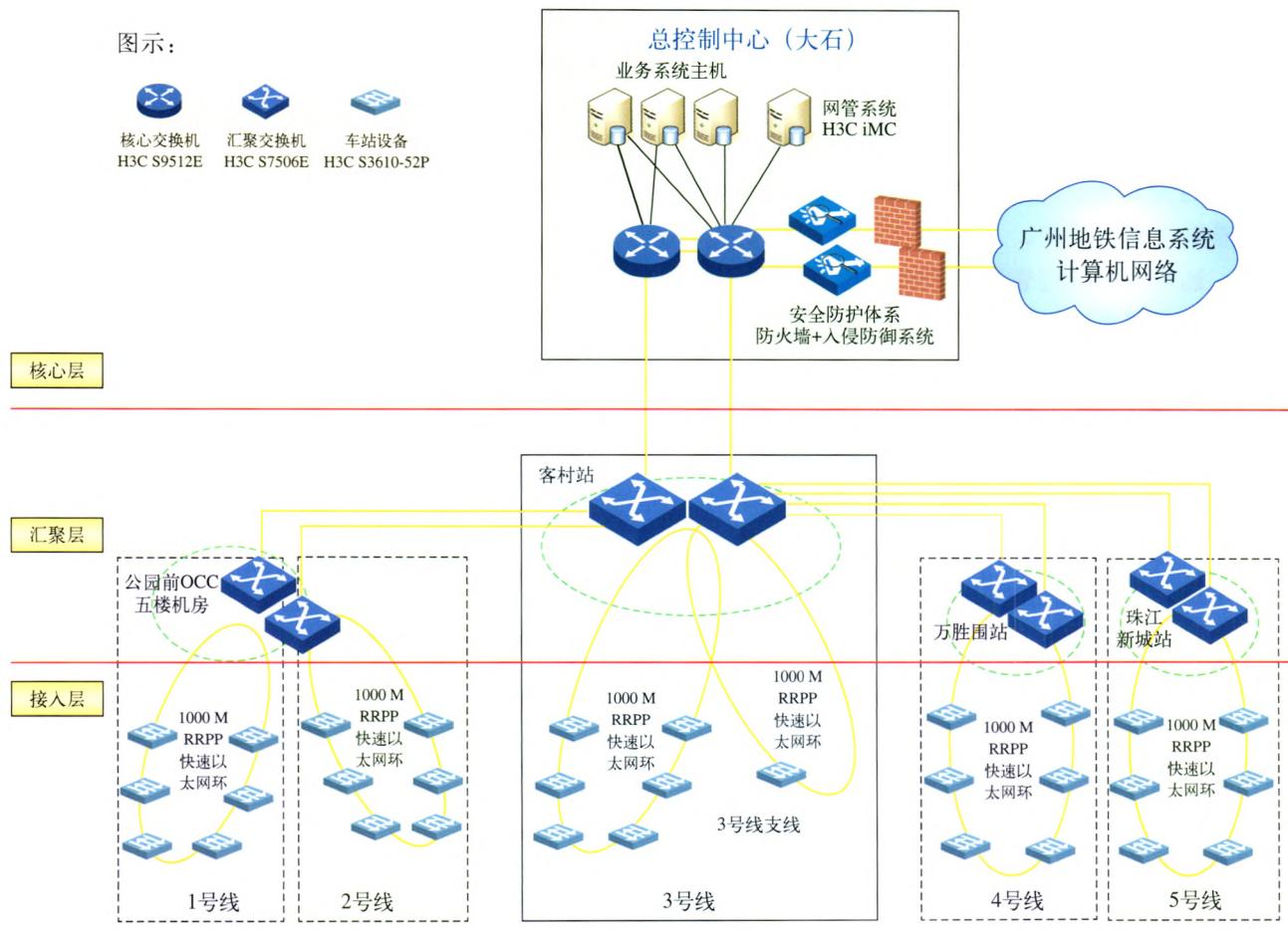


图1 系统硬件架构



图2 乘客查询终端



图3 电子指示牌

心子系统。

2.2.1 电子指示牌管理子系统

实现相关指示信息的电子屏幕显示；对电子指示牌进行监控和自我检测修复；终端内容的自动更新和终端软件的自动升级。其中，显示信息包括：

(1) 本出口信息：显示各个出口名称、周边道路信息、建筑信息、地面所有公交线路、三维街区图。

(2) 其余出口信息：显示本站其余出口名称、

其余出口周边道路信息、其余出口建筑信息、其余出口地面公交线路。

(3) 列车信息：显示列车首、末班车时间，显示列车运行时间间隔。

(4) 公交接驳信息：对应车站各出入口地面公交线路、公交线路首、末班车时间、公交线路站点情况

(5) 时间显示：显示日期和即时时间。

(6) 街区图及交互：乘客可以操作资讯牌上的金属键盘来放大、缩小以及移动地图。并且定时在三维街区图、二维地图以及地铁运行线路图之间切换显示。

(7) 通知公告：滚动显示重大的地铁运营公告信息的发布，包括：地铁安全常识、票务政策、出闸须知、乘车知识、地铁条例、服务活动信息、临时运营公告信息等（节假日、重大活动、突发情况等）。

(8) 求助按钮服务：设置求助按钮，如乘客需要便民雨伞租借服务或其他服务要求时，可

通过按动设置的求助按钮，联系车站工作人员。

2.2.2 乘客查询终端管理子系统

实现地铁换乘、列车信息、公交接驳、出口资讯、运营公告、车站介绍等信息的终端查询；循环播放视频、图片。

2.2.3 远程系统监控管理子系统

实现远程桌面实时监控、远程协助、远程开机、远程设备状态监控。

2.2.4 后台管理子系统

实现基础数据管理、终端管理、统计分析、系统管理。

(1) 基础数据管理：提供对终端上显示的信息素材进行统一管理，包括地铁运营公告、视频信息和基础数据内容（地铁车站、线路、发车时间、出口信息、公交车站、票价）的管理。

(2) 终端管理：包括终端错误日志、同步时间管理、程序发布管理。

(3) 统计分析：以图表的方式统计终端及终

端各个模块的使用情况。提供按线路访问量、月度访问量、模块访问量这3个维度统计的分析报表。

(4) 系统管理：用于对系统的用户管理、操作权限管理。

3 结束语

车站电子导引系统试用情况良好，获得社会认可，已在广州地铁后续线路建设中得到推广运用。车站电子导引系统可考虑在后续新线建设中与其它既有系统进行合理的资源整合，从而进一步完善系统功能，降低成本，减少资金投入。

参考文献：

- [1] 陈晶. 城市公共交通导向系统设计研究 [D]. 上海：东华大学，2004.
- [2] 高阳. 城市公共设施之旅游线路导引标识系统设计探究 [J]. 西南交通大学，2008.

责任编辑 方圆

(上接P57)

应性强，并且增加了差错恢复能力，能够很好地适应IP和无线网络的应用。

4.4 基于IP的H.264视频传输技术

H.264的编码结构在底层算法上可以分2层：视频编码层（Video Coding Layer, VCL）和网络适配层（Network Abstraction Layer, NAL），如图2所示。VCL的作用是提供高效率的视频压缩功能，一般设计成不依赖任何网络特性；NAL的作用是负责网络的适配（即对不同网络要有不同的使用能力）。基于NAL的设计，H.264视频流非常适合在RTP/UDP/IP等网络上传输。

4.5 信息发布规则的制定

系统发布的信息有高级别、中级别和低级别，信息级别的定义、优先级定义及同级别信息的发布均需要制定一定的规则。

5 结束语

PIS的网络化建设和运营是未来该系统发展的趋势。它的实现可方便快捷地为乘客提供相关出行信息，对于宣传城市轨道交通和传播城市文

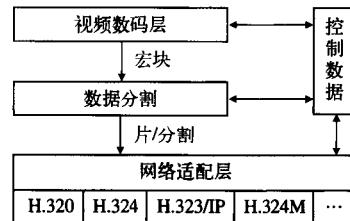


图2 H.264的分层编码结构

化等具有重要作用。

参考文献：

- [1] 丁树奎，陈忠兴，朱胜利，韩西安，石楚韵，王富章，于鑫，阚庭明，蔡晓蕾. 城市轨道交通乘客信息系统（PIS）技术 [J]. 中国城市轨道交通新技术（第3集），2009.
- [2] 阚庭明. 城市轨道交通乘客信息系统技术发展趋势探讨 [J]. 铁路计算机应用，2009（1）.
- [3] 毕湘利. 基于网络化运营的城市轨道交通技术发展趋势 [J]. 城市轨道交通研究，2010（9）.
- [4] 余兆明，查日勇，黄磊，周海骄. 图像编码标准H.264技术 [M]. 北京：人民邮电出版社，2006：157-175.

责任编辑 方圆