

文章编号:1005-8451 (2010) 04-0043-04

基于 TMIS 的车站技术作业图表管理系统

焦全红

(兰州铁路局 迎水桥车站 中卫 751700)

摘要:本文针对铁路车站的现实需求,结合 TMIS 的特点,设计开发了车站技术作业图表管理系统。该系统采用 Unix 服务器, Oracle 数据库构架,实现从 TMIS 现车管理信息系统中提取数据,无人工干预自动铺画车站技术作业表。本系统为运输指挥调度提供了可靠而全面的工作信息,系统操作简单、界面友好,灵活实用。

关键词:TMIS; 车站; 技术作业图表; 自动铺画

中图分类号:TP39 **文献标识码:**A

Technical Operation Figure Management System of railway stations based on TMIS

JIAO Quan-hong

(Yingshuiqiao Station of Lanzhou Railway Administration, Zhongwei 751700, China)

Abstract:According to the practical demand of railway stations and the character of TMIS, the paper was designed and implemented the Technical Operation Figure Management System of railway stations. The used System Unix server and Oracle database could get data from TMIS database to automatic print the technical figure of railway stations. This System provided reliable and general information for transportation commanding and controlling. Furthermore, its operation was easy, its interface was friendly, and it was practical in the real environment.

Key words:TMIS; railway station; technical operation figure; automatic print

随着科技的发展,计算机技术已经深入到铁路日常生产工作的各个方面,尤其是铁路实施

收稿日期:2009-08-11

作者简介:焦全红,助理工程师。

TMIS 系统^[1-2]以来,绝大部分日常工作都由计算机来代替,对运输生产起到了积极、有效的推动作用。事实上,列车在车站的到发、正晚点情况,调机动态作业情况,车站股道运用的情况,基本上

语音通信。(5)建立图标库。(6)货物线数据传输、接收、显示程序编制。(7)实时刷新。

5.7 防撤溜信息流程

4股道北头1号铁鞋防撤溜如表1。

5.8 主要技术指标

符合有关技术标准。

车辆防溜监控采用 C# 语言, Access 数据库, VS2008 开发工具。作业揭示电子板采用 pb10.5 开发工具, SQL-server 数据库, Win XP 操作系统, 52 inch 电子大屏幕分辨率 1360 × 768。

表1 4股道北头1号铁鞋防撤溜

铁鞋出库		安装铁鞋	撤消铁鞋送回	入库
操作人员	线路值班员	调车人员或 外勤接发车人员	调车或外勤 接发车人员	线路值班员
操作	用出库电台识别 铁标签和股道号	用安装电台识别 铁鞋标签再识别 站场股道标签	用安装电台识别 铁鞋标签	用出入库电台识别 铁鞋标签
防溜撤溜信息 记录变化	由绿色“库内”变 为黄色“出库中”	变为红色“4股道 在轨”	变为黄色“入 库中”	变为绿色“库内”
语音提示	1号铁鞋4股道出 库成功	1号铁鞋安装, 4股 道北头安装成功	1号铁鞋安装, 4 股道北头安装成功	1号铁鞋入库成功
图标显示 变化	无图标	在4股道北端红色 铁鞋闪动(点击铁 鞋显示1号铁鞋)	在4股道北端变为 黄色铁鞋静止	图标取消

6 结束语

利用多种技术,实现对防溜器具使用环节的监控,并以语音、图形、记录形式同时显现,直观明了,自动化程度高,解决了多年现场防撤溜作业无法互控、无法自控的管理难题和安全隐患,避免了现场有源设备需要充电改造器具的难题。

在TMIS中都可以找到原始的数据,加以处理就可以完成技术作业表基本数据的收集工作^[3]。

本文针对铁路车站的实际需求,结合TMIS的数据,设计开发了车站技术作业图表管理系统。该系统采用Unix服务器,Oracle数据库构架,开发了从TMIS现车管理信息系统中提取数据,无人工干预自动铺画车站技术作业表的软件系统。

本系统后台数据接口稳定,减少了运行和维护成本。

1 系统可行性分析

1.1 技术可行性

铺画技术作业表所需数据由到发列车、钩计划、调机动态、现在车组成。

车站调度人员在技术作业表上耗费的时间主要有以下几部分组成:查阅运统一、运统三及手工编组的时间;与各调度区区长、货检、列检、货场等电话联系的时间;推算调机动态的时间;将获得数据登记填写铺画的时间;修改校正技术作业表的时间^[4]。

如果采用计算机系统,查阅和填写铺画的工作通过与TMIS结合,采用相应的程序算法完全可以用计算机自动完成;站调在查阅、填写上花费的时间很少;调机动态可以由系统直接根据钩计划推理出来,交接班、吃饭时间基本上是固定的,有所变动的时候可以根据前后推理出来或者进行简单的手工登记。(1)调度指挥人员不再人工铺画大表,由系统自动完成,对提高车站计划的管理水平和劳动力资源的合理配置、优化使用都将起到积极的作用。(2)实现了铁路信息资源高效、合理的重用。(3)绘制出的彩色大表字迹、线条清晰、整洁,易于班中推算、指挥及班后工作分析和查阅。

1.2 经济可行性

本项目采用微机作为运行平台,采用绘图仪作为输出。需要大屏幕显示其提供作业输出环境。

本文系统是一个非常实用、具有开发价值、很有发展和推广潜力的一个项目。此项目的开发是具有实际意义的,在基层站段应用是完全可行的。

2 系统体系结构分析

2.1 研发环境和工具

按照本系统的设计,本项目采用了IBM Netvista P4/ 256 M/40 G微机作为运行平台,采用HP DesignJet 500 24绘图仪作为输出。Samsung 21 in大屏幕纯平显示器提供作业时输出环境。为了保证项目能够与实际应用相一致。自项目开始研制,一直采用与最终设备环境完全一致的开发环境。后台搭建了TMIS模拟系统,应用程序和数据与现车系统阶段性同步。操作系统选择微软Windows XP,开发工具选用Visual Basic,前台采用微软Access小型数据库。应用程序与微软Access之间采用Visual Basic内嵌的Access专用的Microsoft OLE DB数据库接口;应用程序与现车系统Oracle数据库采用ODBC for Oracle开放式数据接口。

2.2 系统的体系结构

整个系统的体系结构如图1。

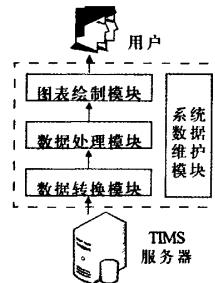


图1 系统的体系结构

(1) 数据转换模块。实时获取绘制图表所必须的远端TMIS和外部输入的数据,并将其存储在本系统数据库内。为了保证绘制内容的时效性,系统实时采集TMIS的数据,将采集的数据存储在远程服务器上自建的临时表中。当有绘制请求时,将远程自建表中的数据进行过滤,转存到本地微机数据库中。

(2) 数据处理模块。主要功能将采集到的数据进行提取、转换和分配,供图表绘制子系统使用。

(3) 图表绘制模块。根据铁路运输“统规”以及各车站技术作业表绘制的特殊要求,将处理子模块生成的数据编制成图文数据,最后生成大表图片。主要实现编组站技术作业表绘制任务。包

含：绘制作业表、存储作业表、查看历史作业表以及作业表打印。

(4) 系统数据维护模块。系统需要操作人员按时地维护系统数据，以保证图表的完整、准确和时效。包含交接班、现在车信息维护、货车运行图维护和值班人员表维护。

2.3 系统的功能分析

一般来说，编组站的整个作业流程都是围绕着调车机运作的。所以，车站技术作业主要描述的信息包括：车辆解编、现在车统计、调车机动态以及调车机整场、甩挂和取送作业等。具体来说，本文的功能结构如图2。

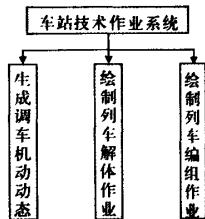


图2 系统的体系结构

(1) 生成调车机动态。数据来自于TMIS终端的输入。遵照铁路的“统规”要求，采用折线流的形式，附有文字说明。

(2) 绘制列车解体作业。以调车机动态为基准，根据TMIS车站系统中的入库确报信息进行绘制，同时将解体下来的每个方向的车数累加到现在车数据表中。

(3) 列车编组作业。以调车机动态为基准，根据TMIS中的出发确报小编组和钩计划进行绘制，同时修改现在车数据表中每个方向的车数。

总之，本系统从编组站作业流程的全局出发，本着减少人工干预为宗旨，为运输指挥调度提供了可靠而全面的工作信息，系统操作简单、界面美观，灵活实用。是一个具有开发价值、很有发展和推广潜力的一个项目。

3 系统实现的关键技术

3.1 自动获取TMIS中数据

从TMIS中取得数据的工具，是通过ODBC(开放式数据接口)。要通过该工具实现开发工具Visual Basic与Unix下Oracle的无缝连接，需要在

最终应用运行的机器上要安装Oracle客户端。Oracle客户端将提供Oracle专用的ODBC(开放式数据接口)。因为后台Unix下Oracle的版本是7.3.3.4，因此前端Oracle可以选择7.3版本或者高一级的Oracle 8i或者Oracle 9i。如果前端操作系统是Win9x，那么可以选择Oracle 7.3 for Win9x，如果前端操作系统是Winxp或者Win2000，那么可以选择Oracle 7.3 for WinNT，或者Oracle 8i或者Oracle9i。安装时只需安装客户端即可。在本系统中，考虑到性能的问题，系统将从TMIS中取得的数据暂存入本地数据库中，以保证数据的隔离，减少对现车系统数据库的检索频度，消减对网络带宽和现车系统的资源消耗。本地数据库中还保存着技术作业表的参数，铺画的中间结果，每班的最终大表数据等。除了检索到发列车信息，钩计划以外，本系统绝大部分是对本地数据库进行操作。应用程序对本地Access数据库的数据通道的建立的方法类似对Oracle数据库检索通道的建立。

以上步骤的实现，解决从TMIS中获取原始数据的问题。同时解决了与本地数据库的连接问题。

3.2 技术作业表的自动铺画

第2个技术关键是如何实现技术作业表的全自动铺画。可以采用设计参数表的办法解决。设计参数表的思路是，用VB中的点作为计量单位，来确定技术作业表各部分数据的位置。点数的测定是通过实际测量得到的。在参数表中，通过测量计算的点数，我们确定了技术作业表中固定值数据譬如表头、人员、班别、线路、时刻段等的位置、字体、线条的长度、颜色，这样就等于在无限的纸张上为技术作业表的建立了相对坐标。在此基础上为技术作业表中的动态元素建立了绝对坐标。这样，在铺画的时候，系统通过这些绝对坐标点，计算每条线起始点和结束点之间的距离，根据作业类型等要素，赋予相应的颜色，决定是直线还是曲线，以及车数、技检时间、编组内容的排放位置。

4 结束语

本文针对铁路车站的实际需求，结合TMIS的数据，设计开发了车站技术作业图表管理系统，实现从TMIS现车管理信息系统中提取数据，无人工

文章编号: 1005-8451 (2010) 04-0046-03

基于 DSP 的铁路信号识别技术

黄雪程¹, 王焱¹, 刘春²

(1. 北京大成通号轨道交通设备有限公司, 北京 100044;
2. 北京邮电大学 信息与通信工程学院, 北京 100088)

摘要: 本文设计了一种基于 DSP 的铁路信号精识别技术。它以数字信号处理芯片 TMS320C6713 为
核心, 能够完成铁路信号接收、识别、记录、统计分析和显示多个功能, 满足铁路交通系统实时性和可靠
性要求。

关键词: 数字信号处理; 信号识别; 铁路

中图分类号: U28 **文献标识码:** A

Identification technology of railway signal based on DSP

HUANG Xue-cheng¹, WANG Yan¹, LIU Chun²

(1. Beijing Dacheng Comm-signal Railway Transit Equipment LTD., Beijing 100044, China;
2. School of Information and Communication Engineering, Beijing University Posts and Telecommunication, Beijing
100088, China)

Abstract: In this paper, an identification technology of the railway signal based on DSP was designed. The technology used
a DSP chip TMS320C6713 as data processor. It could complete the railway signal reception, identification, records,
statistical & analysis and display. The requirements for real time and reliability to Railway Transport System had been
fulfilled.

Key words: Digital Signal Processor(DSP); signal recognition; railway

铁路信号识别技术应用于列车自动防护系统
中, 对 ATP (列车超速防护系统) 信号进行解
调、识别, ATP 控制以识别结果提供对列车的防
护, 控制列车运行的追踪间隔与运行速度, 该技术
还具备检测自身工作状态, 判定故障的功能。伴随

高速列车运输系统的发展, 铁路运输的提速、车载
的需求, 基于分立元器件和模拟信号处理技术的
传统铁路信号设备越来越满足不了铁路系统安全
性和实时性的要求。研究开发出基于计算机技术
和数字信号处理技术的铁路信号设备已成为铁路
信号的发展趋势。

本文提出基于 DSP 技术的铁路信号识别系
统, 以数字信号处理芯片 TMS320C6713 为核心,

收稿日期: 2009-11-19

作者简介: 黄雪程, 助理工程师; 王焱, 高级工程师。

干预自动铺画车站技术作业表的软件系统。

系统投入运行后, 合计铺画运站时间由大约
一班作业时间 (10 h) 降为 1 h~2 h 左右完成, 每
一小时之内用于铺画的时间降到 5 min~10 min 之
间。技术作业表的快速铺画, 将调度指挥工作从烦
琐的手工铺画中彻底解放了出来, 达到了技术作
业表生产指挥作用的充分发挥, 大幅度的提高了
调度指挥人员的运输指挥水平和工作效率, 对提
高车站运输工作的管理水平和劳动力资源的合理
配置、优化和信息系统资源的有效重用都起到了
积极的作用。

参考文献:

- [1] 孙远运. TMIS 总体架构设计研究[J]. 铁路计算机应用, 2005 (7).
- [2] 钱国伟. TMIS 车站系统在编组站的应用与拓展实践[J]. 上海铁道科技, 2005 (1).
- [3] 佟晓生. 构建 TMIS 公共数据平台的基本设想[J]. 铁路计算机应用, 2009 (2).
- [4] 张全寿, 张仲义. 编组站货车实时信息系统[M]. 北京: 中国铁道出版社, 1997.
- [5] 伍俊良. 管理信息系统 (MIS) 开发与应用[M]. 北京: 科学出版社, 1999.