

文章编号: 1005-8451 (2004)10-0048-03

TMIS车站系统“毛玻璃”的设计与实现

苗 慧

(上海铁路局 电子计算技术中心, 上海 200071)

摘要: “毛玻璃”是车站作业人员的主要工具, 是车站系统的重要组成部分, 是高效、实时地显示全站车辆情况的个性化工具。介绍了微机“毛玻璃”的设计与实现。

关键词: 大屏; 毛玻璃; ADO 技术; 存储过程

中图分类号: U29-39

文献标识码: A

Design and implementation of Ground Glass on TMIS Station System

MIAO Hui

(Electronic & Computing Technology Center of Shanghai Railway Administration, Shanghai 200071, China)

Abstract: Ground Glass was the main tool of the station technical operator and the important part of Station System. It was the personality tool which displayed the information of vehicles on the whole station efficiently and timely. It was introduced the design and implementation of Ground Glass.

Key words: Ground Glass; big screen; ADO technology; stored procedures

“毛玻璃”是车站调度指挥人员的主要辅助工具, 其名字也由手工作业时作业人员用铅笔在“毛玻璃”上反复擦写而来。

收稿日期: 2004-09-02

作者简介: 苗 慧, 助理工程师。

上海铁路局已有 100 多个车站使用了 TMIS 车站管理信息系统, 基于上述需求, 我们在中心领导和有关运输部门的支持下, 详细分析了用户的需求, 吸取了先前各系统中“毛玻璃”程序的长处, 借助当前流行的先进技术和开发工具, 在各级用户的配合下开

3.3 共用Cluster地址

系统中的任何服务请求都要通过 IP 地址提交给特定的服务资源。TRUcluster 服务器为其中所有的节点提供一个共用地址, 服务请求可经由 Memory Channel 转变给运行相应服务的节点, 负载分配也是由操作系统自动完成的。管理员不再面对众多的 IP 地址。除了简化负载管理, TRUcluster 共用 Cluster 地址的特性还使负载平衡机制成为系统之中与生俱来的功能, 而不像别的系统那样把它作为一个特殊的选件来提供。

3.4 集群别名

TRUcluster Server V5.0 支持集群别名, 别名可以用于识别整个集群或集群的一部分。这样, 客户机联接时, 只需用集群别名来访问整个集群中任何可提供服务的节点, 而不必关心究竟是哪个节点提供服务。完全实现了客户端透明的访问。

4 结束语

从最简单的双节点故障接替系统到多节点的 Cluster 系统, 我们在追求系统的可靠性的同时, 将更加倾向于使用 Cluster 系统的负载均衡、资源共享、管理集中化和互连性能优化等新特性。

特别是随着系统的更加庞大, 多种不同平台的广泛使用, 资源的合理利用是我们今后需要面对的新课题, 在同类的业务之间通过数据库的集中整合, 数据的统一存放, 计算机资源的共享利用, 将会极大地增强系统的处理能力, 而这通过集群的方式, 把不同的节点增加到同一 Cluster 中来。

对于不同类的业务, 通过异步的方式, 来实现系统资源的调度, 也许将是未来更高层次的 Cluster 技术, 从而向网格技术过渡。

发了支持双屏显示的微机“毛玻璃”软件，彻底解决了车站特别是大编组站实施TMIS过程中遇到的“毛玻璃”显示问题。

1 系统设计方案

1.1 设计原则

(1) 考虑到“毛玻璃”显示的信息量大，而屏幕大小有限，各级作业人员又有不同需求，故信息需要多种模式显示：固定显示、滚动显示、双屏显示和单屏显示等。多种显示内容：显示压缩信息、选择显示部分信息、滚动显示全部详细信息和股道车辆详细信息等。

(2) 鉴于各个车站对“毛玻璃”显示的不同需求，软件可根据参数条件使“毛玻璃”显示结构个性化。

(3) 高效，充分利用车站管理信息系统的信息，且尽量少占用服务器系统资源，不对车站服务器造成负担。

(4) 考虑到“毛玻璃”显示需要实时反映股道现场虚实状况，系统响应快。

1.2 系统结构图

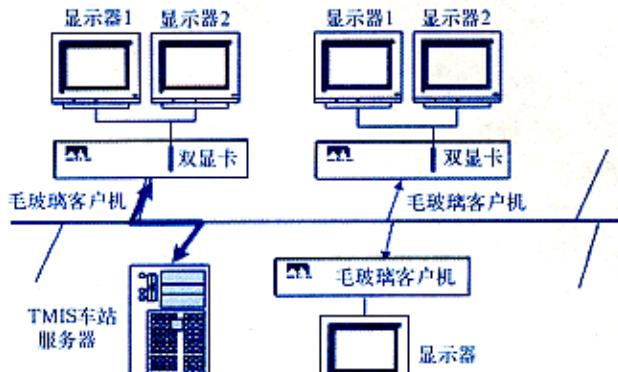


图1 系统结构图

1.3 系统功能分析

(1) “毛玻璃”计算

获取TMIS的车辆库、股道目录、虚股道目录、股道索引、虚股道索引和勾计划目录的信息，计算出勾计划执行进度、保有量和全站各个虚实股道的顺序编组。

(2) “毛玻璃”参数维护

可以设置“毛玻璃”显示的格式(位置和内容)。如各股道的显示位置、颜色、长度、顺序编组、车次、总辆数、虚实、列车到发时间、总重量、股道名、首尾。其中，顺序编组里包括站内外重空车的车种简码、品名、收货人简称、收货人全称、方向号、到站名、到站略码、有效记事栏、全部记事栏、车数、总长、总重及提示信息等。

(3) “毛玻璃”显示

“毛玻璃”显示提供了3种模式：双屏显示、单屏显示和单屏滚动。双屏显示全站概况、单屏选择性显示双屏中某一屏信息、单屏滚动显示全部详细信息。另外还可以查询股道详细车辆信息。

1.4 系统数据流程

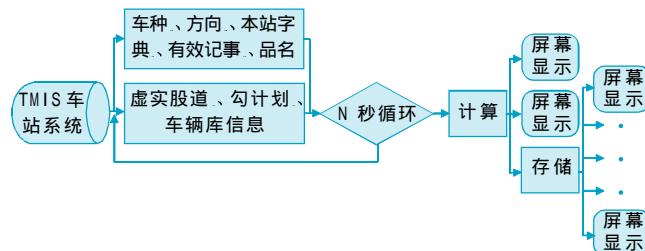


图2 系统数据流程图

1.5 系统运行环境

(1) 硬件环境

服务器端：车站TMIS服务器。

客户端：多台PC机P4，256M内存，双显卡，多台显示器(一台支持双屏显示的“毛玻璃”主机，一台双屏显示的“毛玻璃”客户机，多台单屏显示的“毛玻璃”客户机)。

(2) 软件环境

服务器端：车站TMIS服务器现有的Unix操作系统和Oracle数据库。

客户端：Windows2000操作系统，Sql Server2000数据库，配置32位Odbc，Oracle7数据库的客户端。

2 系统的关键技术和方法

2.1 设计语言和开发环境

(1) 服务器端：操作系统为Unix(Digital、AIX、SCO)，数据库为Oracle7，程序语言为PL/SQL，开发工具为Oracle仿真终端和Sql*Plus。

(2) 客户端：操作系统为Windows2000，数据库为Sql Server2000，程序语言为Visual Basic，开发工具

为 Visual Basic 6.0, 第3方控件True DBGrid Pro7.0。

2.2 系统共享数据所采用的技术和方法

微机“毛玻璃”系统使用的共享数据库有两个：

- (1) 本地 Sql Server 数据库，装在“毛玻璃”主机上；
- (2) 服务器 Oracle 数据库。

“毛玻璃”计算程序和“毛玻璃”参数维护程序运行在“毛玻璃”主机上，参数和计算结果可以保存在本地数据库或服务器数据库；“毛玻璃”双屏显示程序、单屏显示程序及“毛玻璃”查询程序可以分别运行在其他机器上，作为客户端访问“毛玻璃”主机或服务器的共享数据库。

2.3 系统双屏显示所采用的技术和方法

微机“毛玻璃”系统使用了双显卡，并在程序里将显示界面设计为水平两个 800x600 大小，来实现双屏显示。

(1) PC 机上装有 AGP 接口的双显卡，并联接两台显示器，要求两台显示器装置均须设为同一分辨率或颜色深度；

(2) 设置桌面显示属性，采用扩展桌面模式，激活这两个显示器，并相应调整屏幕大小和位置。其中一台显示器作为主显示器，另一台显示器作为辅助显示器，且将主显示器的 Windows 桌面扩展到右方辅助显示器上。这样，这两台显示器就可以显示一个 1600x600 的桌面了。

2.4 系统参数维护

系统需要维护的基础参数表主要有“毛玻璃”计算参数、“毛玻璃”显示参数、有效编组特标和有效品名。用户可以通过设置参数来决定显示哪些股道，显示在屏幕的什么位置、用什么颜色显示、显示股道车辆哪些信息、特标和军用代码如何显示等，以满足不同用户的需求。

2.5 服务器数据库访问技术和方法

本系统充分使用了 ADO 引擎技术通过 OLEDB 接口调用服务器数据库的 Oracle 存储过程，并获得存储过程的游标结果。

(1) 系统为了实时反映全站概况，在短短的几秒钟内就要访问一次数据库。为了避免系统反复对服务器数据库做相同的操作，就必须将着重复操作存储下来，以供随时使用。所以在本系统里使用了 Oracle 存储过程的技术。使用 Oracle 存储过程主要有两个优点：一是可以使存储过程模块化，二是可以使用参数。多个存储过程可以存在一个包里，当包里的某个存储过程被调用时，该包就被完全载入服

务器内存，这样再次调用该过程或包里其它过程的速度就更快了。而且为了使用存储过程更快捷，应该将经常使用或功能相近、目的相同的过程定义在同一个包里。

(2) 定义包时，首先在包头定义一个游标用 select 指令，从数据库中提取数值，再定义一个与它字段结构相同的一个类型，接下来定义这个类型的存储过程的游标，并作为返回参数；然后在包体真正创建存储过程，过程中打开存储过程的游标，并将数据库中提取的所有数据作为游标返回。

(3) 为了获取存储过程游标参数返回的完整记录集，系统必须使用 ADO2.5 和 OLEDB 接口。系统登录时就一次性创建和服务器上存储过程相对应的 Command 对象，要求该 Command 的连接必须使用 OLEDB 接口， CommandType 必须为存储过程 adCmdStoredProc，CommandText 必须为“包.过程”形式，接着可以重复执行这个 Command.execute，及时得到存储过程返回的记录集。系统退出时关闭这个 Command，并释放所有关联的系统资源。本系统对服务器数据库所有的访问都是建立在 OLEDB 上的。

3 系统特点

(1) 系统允许用户自定义显示内容、显示形式，使界面个性化，色彩丰富，非常直观，操作简单，使用方便，功能更加强大。

(2) 系统联网运行，实时利用 TMIS 的车辆、股道和勾计划信息，但并不影响 TMIS 的正常运行。

(3) 系统可以使用本地“毛玻璃”数据库，也可以使用服务器“毛玻璃”数据库。

(4) 系统实时显示，并且可由用户定义刷新间隔时间。

(5) 系统可以查询并显示股道车辆详细信息。

4 结束语

微机“毛玻璃”系统是应用在铁路运输管理信息系统之上的，实时反映了全站概况，是车站各级工作人员不可缺少的工具。目前，“微机‘毛玻璃’系统”已在上海铁路局南翔站、南京东站、金华东站、乔司站、艮山门站成功运行，深受用户欢迎，上海铁路局将在全局推广该系统。