

车辆维修管理信息系统的设计与开发

盛安波

(厦门大学信息科学与技术学院自动化系, 福建 厦门 361000)

摘要: 结合车辆维修管理的现状,通过具体案例分析了车辆维修流程、质量控制、器材管理、人员培训、资料管理等贯穿于车辆维修过程的各个环节,提出了车辆维修管理信息系统的体系结构及实现方案,利用 PowerBuilder 开发工具,SQL Anywhere 数据库,实现了车辆维修管理信息系统的设计与开发。

关键词: 车辆维修; PowerBuilder; 数据库; 管理信息系统

Design and Development of Vehicle Maintenance Management Information System

SHENG An-bo

(Dept. of Automation, School of Information Science and Technology, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361000, China)

Abstract: Combining the current situation of vehicle maintenance management, all links through the process of vehicle maintenance such as vehicle maintenance flow path, quality control, equipment management, personnel training and data management are analyzed by specific cases, the system structure and implementing scheme of vehicle maintenance management information system are proposed, using PowerBuilder development tool and SQL Anywhere database, the design and development of the system are achieved.

Key words: vehicle maintenance; PowerBuilder; database; management information system

0 引言

管理信息系统是指以计算机为核心的硬件环境和由操作系统(OS)、数据库管理系统(DBMS)、工具软件等构成的软件平台,它是应用服务于管理领域的信息处理系统。信息管理系统一般针对企事业单位业务管理的需要采用全面的信息化解决方案。

本文的研究以某企业单位车辆维修 MIS(管理信息系统)的开发与设计为背景。该企业的车辆维修管理长期以来处于经验化管理阶段,历史数据采集主要依靠纸质记录,信息化程度不高,自动化管理水平与工作效率偏低。因此,有关车辆维修管理部门希望建立车辆维修管理信息系统,通过改进管理模式,提高工作效率,保留历史数据,真实反应企业的维修能力。本系统通过计算机,将车辆维修单位的所有相关的信息进行采集,加工,处理,集中。

1 系统分析与设计

1.1 应用背景

车辆维修讲究科学性、政策性和规范性。比如维修方式方法的选择就具有很强的科学性,必须建立在信息数据的基础之上。而管理工作渗透在信息采集,传递,加工处理和应用等各个过程。因此,良好的信息管理系统中的信息必须能够在规定的时间点内传递到规定的人员,有关人员必需严格执行操作规程。车辆维修管理工作涉及车辆的基本信息,使用信息,故障信息,维修信息,器材消耗信息,人员信息,资料信息等很多方面的信息与数据,这些必须及时采集和共享,这需要采用先进的数据管理工作和科学的信息处理手段。传统的方式存在诸多问题,例如人员频繁调动,数据容易丢失或遗漏。通过计算机信息管理可以减少人员对记录采集的手工劳动,减少中间环

节,提高工作效率。

1.2 系统功能需求分析

设计一个性能良好的信息管理系统,对应用环境的需求分析是第一步。

1.2.1 数据需求

数据需求分析的目的是要弄清在制作管理信息系统时,其所需要的基本数据有哪些,为建立数据库做一个前瞻,大致确定数据库的结构和内容。如系统需采集维修所需要的单据和报表:领料单,维修计划,维修资料等。系统涉及的数据可归纳如下。

(1) 系统维护管理权限:管理人员要查看阅读的相关信息。数据与资料的阅读权限——避免引起信息泄漏的问题发生。

(2) 车辆基本信息:车辆车架号,发动机号,行驶公里数,车牌号,驾驶员以及采购,接收,修复,交还等各方面的信息。

(3) 车辆器材管理信息:车辆维修过程中所消耗或使用的器材,零部件,易损件等信息。

(4) 维修人员管理信息:每个维修人员的姓名,出生年月日,籍贯,专业等信息。

(5) 维修资料基本信息:每个资料名称,书刊号,人员借阅归还时间等信息。

(6) 车辆维修制度政策:有关车辆交接过程、维修过程、器材请领等具体相关的制度与规章的信息。

(7) 机器工器具设备汇总:将所有在车辆维修使用过程中的机器、工具等设备建立一个数据库,以方便管理和查询。

(8) 车辆维修方案计划:将所有车辆的维修方案与计划进行信息归档,以便对过去车辆的维修进行分析,做到有据可查。

将以上的相关信息需求建立的一个示图如图1所示。

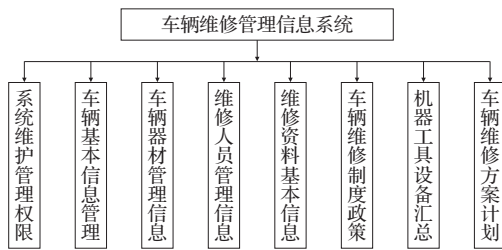


图1 数据需求示意图

1.2.2 功能需求

功能需求分析的目的是要满足用户对系统功能的需求。根据用户的每一辆待修车辆从进厂维修开始一直到完工出厂的管理过程,我们可以归纳出以下几个主要的功能需求:

(1) 数据的登记与更新

录入手工填写的一些单据,如器材消耗,维修人员安排,维修登记等,把这些信息记录下来,以便查找和核对。

(2) 数据查询

在修理过程中,可以查询到一些自己未知但已经被记录的信息,比如配件库存量的多少,配件的规格质量,在修车辆的维修进度等。此外还包括人员情况的查询等。

(3) 数据统计

生成日报表,月报表等各种统计报表。由于统计报表往往是计算量大且复杂的工作,在手工报表时期,往往只对一些必须的项目做报表,且报表易出错。该系统生成各类统计报表相对人工制度有着明显的优势。

1.3 业务流程分析

车辆维修管理的业务流程简要描述如下:

车辆接收 各个单位将达到维修标准的,例如规定的行驶公里数,发动机工作达到一定的小时数,或者临时因事故需要送修的车辆接收过来,登记具体的故障现象,交接人等。

制定修理计划 对车辆进行仔细检查并制订相应的维修计划,安排合适的人员,器材消耗预计。

车辆交还 当车辆修复完毕之后,将车辆交还给车主,并登记。

维护流程如图2所示。

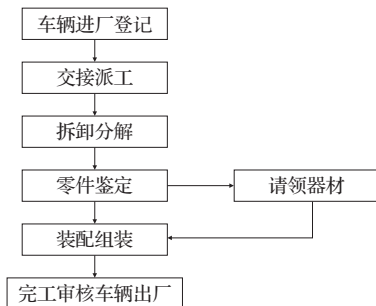


图2 维修业务流程

2 系统方案与实现

(1) 开发工具的选择(Powerbuilder 的介绍)

PowerBuilder 是美国 Sybase 公司研制的一种新型、快速开发工具,是客户机/服务器结构下的一个集成化开发工具。它包含一个直观的图形界面和可扩展的面向对象的编程语言 PowerScript, 提供与当前流行的大型数据库的接口,并通过

ODBC 与单机数据库相连。其主要特点如下:①可视化、多特性的开发工具。全面支持 Windows 或 WindowsNT 所提供的控制、事件和函数。PowerScript 语言提供了几百个内部函数,并且具有一个面向对象的编译器和调试器,可以随时编译新增加的代码,带有完整的在线帮助和编程实例。②功能强大的面向对象技术。支持通过对类的定义来建立可视或不可视对象模型,同时支持所有面向对象编程技术,如继承、数据封装和函数多态性等。这些特性确保了应用程序的可靠性,提高了软件的可维护性。③支持高效的复杂应用程序。对基于 Windows 环境的应用程序提供了完备的支持,这些环境包括 Windows、WindowsNT 和 WinOS/2。开发人员可以使用 PowerBuilder 内置的 WatcomC/C++ 来定义、编译和调试一个类。④企业数据库的连接能力。PowerBuilder 的主要特色是 DataWindow(数据窗口),通过 DataWindow 可以方便地对数据库进行各种操作,也可以处理各种报表,而无需编写 SQL 语句,可以直接与 Sybase、SQLServer、Informix、Oracle 等大型数据库连接。⑤强大的查询、报表和图形功能。PowerBuilder 提供的可视化查询生成器和多个表的快速选择器可以建立查询对象,并把查询结果作为各种报表的数据来源。PowerBuilder 主要适用于管理信息系统的开发,特别是客户机/服务器结构。

(2) 后台数据库的选择(Sql Anywhere 的介绍)

SQL Anywhere 是一个提供数据管理和企业数据交换技术的综合程序包,通过它可以为服务器环境、桌面环境、移动环境以及远程办公环境快速开发由数据库驱动的应用程序。

SQL Anywhere 可提供:

数据管理技术 SQL Anywhere 所提供的企业级数据库旨在解决在多种不同的前台环境(从部署独立软件供应商应用程序的高性能数据库服务器,到部署包含企业内数以万计的手持式设备的移动数据库)中进行操作的难题。

数据交换技术 SQL Anywhere 提供了几种数据交换技术,以解决通过不可靠的有线和无线网络与后台数据,应用程序服务器和消息传递系统交换数据的复杂性。此外,SQL Anywhere 的移动消息传递技术和同步技术确保了分布式移动计算中消息传送的安全性。

设计与管理工具 SQL Anywhere 中包含一套工具,用于改进数据库驱动的应用程序的设计与开发,以及简化数据库和数据库交换环境的管理。

(3) 模块设计

设计了与维修管理工作相关的七大模块,如图3所示。



图3

AJAX 技术在 Web 系统开发中的研究及应用

怀艾芹

(天津机电职业技术学院信息技术应用系, 天津 300131)

摘要: 基于 AJAX 技术, 在 Microsoft 公司提供的 ASP.NET 2.0 AJAX 框架下, 研究了 Web 应用的交互模式。探讨了 AJAX 的核心技术、工作原理及 ASP.NET AJAX 框架的优点, 为 AJAX 的最佳实践提供了理论依据; 将 AJAX 技术应用于天津机电职业技术学院 OA 系统的开发中, 避免了系统完全刷新页面、用户交互不畅和服务器负担过重等问题。

关键词: AJAX; ASP.NET AJAX 框架; Web; 异步模式

Research and Application of AJAX Technology in Web System Development

HUAI Ai-qin

(Dept. of Information Technology Application, Tianjin Vocational College of Mechanics and Electricity, Tianjin 300131, China)

Abstract: Based on AJAX technology, under the framework of ASP.NET 2.0 AJAX provided by Microsoft Corporation, about the interactive mode of Web application is studied. The core technology and operating principle of AJAX and the advantages of ASP.NET AJAX framework are discussed, which provides the theoretical basis for AJAX best practice. AJAX technology is applied in the OA system development of Tianjin Vocational College of Mechanics and Electricity, which avoids the problems such as complete page refreshing, unsmooth user interaction and server overloading in the system.

Key words: AJAX; ASP.NET AJAX framework; Web; asynchronous pattern

0 引言

在 Web 发展的初期, 由于用户数量不多、Web 网站提供给用户使用的功能有限, 弊端并未完全暴露出来。但随着互联网的发展, Web 网站制作得越来越华丽、提供给用户的服务越来越多, 再加上用户数量的飞速增长, Web 同步模式造成的问题也日显突出。一方面, 用户抱怨浏览 Web 时交互性不好, 在使用 Web 功能时不像使用桌面系统那样方便; 另一方面, Web 开发和维护人员对实现页面复杂的功能和服务器承担接近临界的访问压力感到不满。这时 Ajax 技术适时地产生了, 由于它使用异步模式传输请求, 在页面不刷新的状态下仍可继续正常提

供相应服务, 这一特点使该技术在 Web 系统开发中有了广泛的应用空间。但如何将其合理准确地嵌入到 Web 系统中以产生更佳体验, 更高的效率和更少的带宽浪费, 则是很多 Web 程序员正在思考的问题。本文对 Ajax 技术在 Web 系统开发中的应用进行了研究与探讨。

1 AJAX 技术概述

1.1 AJAX 的定义

Ajax 是 Asynchronous Javascript and XML (异步 JavaScript 和 XML) 的缩写, 由著名的用户体验专家 Jesse-James Garrett 在 2005 年 2 月 18 日发表的一篇名为 Ajax: A New Approach to

通过这些功能模块可以查询时间点, 人员信息, 设备使用情况, 维护方案, 维护制度等信息。此外, 该系统还具有数据修改、打印、生成图表、传输 Word 和 Excel 文件数据等功能。

3 结束语

本文结合企业的实际需求, 开发了车辆维修管理信息系统, 基本上实现了车辆维修过程管理的规范化、精确化、数字化, 同时也实现了对车辆档案, 维修器材, 人员专业, 资料档案的系统管理。该系统的各种维修信息统计汇总功能模块, 可以定期提供各类统计报表, 为维修管理工作提供可靠的依据。

该系统从管理价值角度仍然需要进一步完善。衷心感谢

我的导师吉国力老师给我的悉心指导和帮助。

参考文献:

- [1] 赵晏, 汪永超, 曲明辉. 基于 BS/CS 架构的车辆装备管理信息系统的设计[J]. 陕西理工学院学报, 2006.22(4):89~72
- [2] 徐富民, 姜理, 张丽清, 刘永清. 基于 Browser/Server 模式的新型企业 MIS 的研究与设计[J]. 计算机工程与应用, 1999:113~115, 121
- [3] 李晓亮. 基于 B/S 和 C/S 混合模式车辆维修[D]. 合肥工业大学硕士学位论文, 2008.4.
- [4] 徐双应, 张建中, 李宪明, 陈继勇. 汽车维修事务与行业统计综合管理系统[J]. 长安大学学报, 2004.9.
- [5] 王庸贵. 基于 C/S 和 B/S 混合模式的车间生产管理信息系统[D]. 四川大学硕士学位论文, 2005.5.