

基于移动终端的织机运行数据监测系统开发

郭广慧, 李春梅

(西安工程大学 计算机科学学院, 陕西 西安 710048)

摘要:针对纺织企业打造“互联网+智能化、信息化、数字化”需求,以织机无线监控管理系统为基础,研发了一种通过移动终端监测织机运行数据的监测系统。阐述了系统结构设计,基于 Web Service 的访问数据库中间件架构和基于移动终端的织机运行数据监测系统的设计和实现;做到了通过移动终端就可随时随地分析、了解和掌控织机运行情况,有效增强了纺织企业生产的可视化、精益化和智能化管控能力。

关键词:移动终端;织机运转;数据监测;系统研发;智能化管理

中图分类号: TS103.3

文献标识码: A

文章编号: 1673-0356(2017)06-0015-02

纺织行业是我国的传统行业,普遍存在生产管理落后、浪费人力资源、效率低下等问题^[1-2]。从传统行业转型升级出发,研究开发了一种基于移动终端的织机运行数据监测系统。通过对生产效率、产量、运行状态及停机等运行数据的及时统计计算,从而提高了工作效率,节省了人力成本。

1 系统架构设计

本系统由两部分组成,即基于 Web Service 的访问数据库中间件和基于移动端的织机运行数据监测模块,如图 1 所示。基于 Web Service 的模块主要包括织机运行状态、数据监测,班组产量、效率、故障时间统计,单机台产量、效率、故障时间统计,生产进度跟踪与当日生产统计。基于移动端的织机运行数据监测模块主要包括监测织机运行状态、数据,生产进度跟踪,生产数据查询,生产现场监测与当日生产数据统计。前者为后者提供了数据库访问支持。

2 基于 Web Service 的访问数据库中间件设计

2.1 系统功能模块设计

根据移动端访问数据库的大数据存储及交互操作特点,设计数据库中间件为用户提供可靠便捷的数据库访问。内容主要有织机运行状态、运行数据监测,班组产量、效率、故障时间统计,单机台产量、效率、故障时间统计,生产进度跟踪与当日生产统计,其工作原理如图 2 所示。

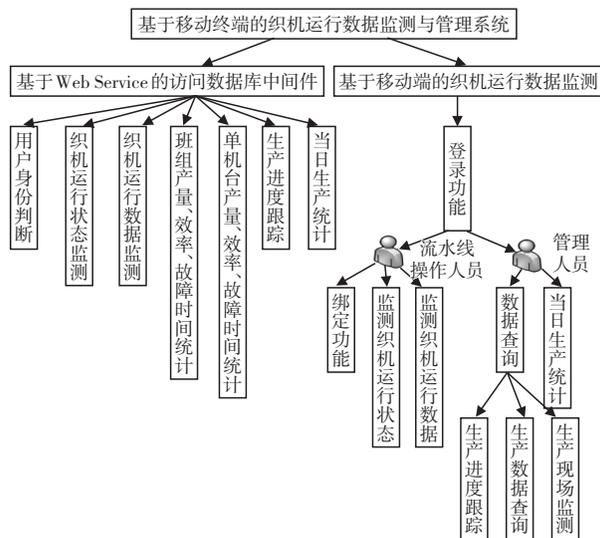


图 1 平台系统架构

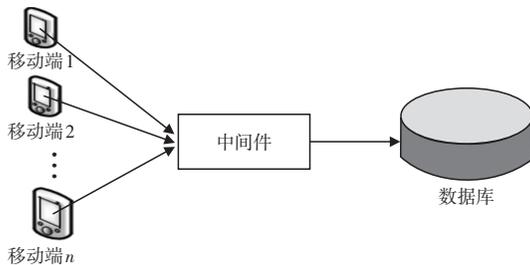


图 2 基于 Web Service 访问数据库中间件模型

2.2 关键技术的实现

2.2.1 Web Service 技术

Web Service 是一个与平台无关、可编程的 Web 应用程序,使用开放的 XML 标准描述。该技术能使不同操作系统的不同应用很轻松地相互交换数据或集成。本系统采用 Apache CXF 框架,使用 SOAP 的 Web 服务实现方法。利用服务端生成的 WSDL 服务文件转换为相应的 Java 代码,再利用 Apache CXF 提供的 API 封装 Java 服务

收稿日期:2017-03-24;修回日期:2017-03-27

作者简介:郭广慧(1992-),男,山西朔州人,硕士研究生在读,研究方向为智能信息处理,E-mail:245742151@qq.com。

方法,根据 SOAP 和 HTTP 协议建立起移动端和服务端的数据交互。其操作步骤如下:

(1)根据 WSDL 文档生成 SOAP 请求,并发送至 Web 服务器;(2)交由 Web Service 请求处理;(3)处理 SOAP 请求,调用 Webservice;(4)生成 SOAP 应答,Web 服务器通过 http 的方式交给客户端。

2.2.2 数据库中间件技术

数据库中间件技术是一个处于底层数据库与用户系统之间,能够解决异构环境的一个软件服务。受篇幅所限,直接给出本系统采用的数据库中间件模型,如图 3 所示。其操作步骤如下:(1)访问 Web 服务器,然后下载 Java 字节码文件;(2)与 Web 服务器脱离,然后与客户端进行交互。

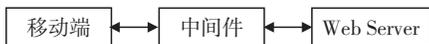


图 3 数据库中间件模型

3 基于移动端的织机运行数据监测系统设计

3.1 系统功能模块设计

根据系统整体功能需求分析其功能模块主要有:

(1)监测织机运行状态 主要实现织机运行状态的实时跟踪监测;(2)监测织机运行数据 主要监测车速、当前环境的温湿度、故障描述等;(3)生产进度的跟踪 根据订单查看计划落布匹数、产出量、已落匹数、已落米数、开卡时间等;(4)生产数据查询 可查询指定时间段内各班组或车间的生产产量、效率、故障时间等;(5)生产现场监测 可随时随地监测现场所有织机运行数据;(6)当日生产数据统计 可查询当日整个车间织机的车速、效率、产量和故障评价等生产数据。

3.2 关键技术的实现

为了使用户避免长时间等待页面刷新,系统使用了基于异步通信的多线程模型来解决页面的稳定性问

题。Android 是单线程模型,这意味着 Android UI 操作并不是线程安全的,并且这些操作必须在 UI 线程中执行;所以单纯的新建一个 Thread 并开始运行是不行的,这违背了 Android 的单线程模型^[3]。而本系统采用的多线程处理机制是所有可能耗时的操作都放到其他线程去处理,其处理模型如图 4 所示。

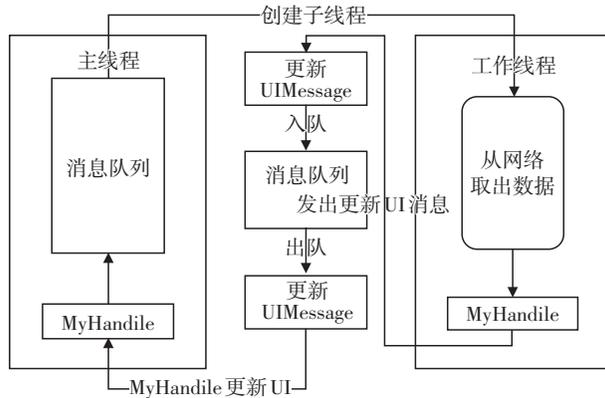


图 4 多线程模型

4 结语

基于移动端的织机运行数据监测系统借助于移动终端携带的便捷性和其快捷灵活的通信能力,可在任何地点、任何时间随时随地查询相关织机生产数据;提高了操作人员的可操作性,降低了企业的用工成本。

参考文献:

[1] 刘 望.织机无线监控管理系统的研发[J].纺织科技进展, 2016,(8):11-14.

[2] 常 波.基于 RAM 的纺织机生产数据采集系统设计[J].软件导刊,2016,(7):86-88.

[3] 陈 都.Android 开发之多线程实现方法概述[EB/OL]. (2016-11-19) [2017-03-23]. <http://www.cnblogs.com/chendu123/p/6081303.html>.

Development of Loom Running Data Monitoring System Based on Mobile Terminal

GUO Guang-hui, LI Chun-mei

(Computer Science College, Xi'an Polytechnic University, Xi'an 710048, China)

Abstract:In view of the requirement of building “Internet and intelligent, informationization, digitization” in textile enterprise, based on wireless monitoring management system, a monitoring system for monitoring loom running data through mobile terminals was developed. The design and implementation of loom running data monitoring system based on the Web Service database middle-ware structure and the mobile terminal, and the system structure design were introduced. Loom running situation could be analyzed, understood and controlled at anytime and anywhere via the mobile terminal. And it effectively enhanced the visualization, lean and intelligent control capabilities of textile enterprises.

Key words: mobile terminal; loom operation; data monitoring; system development; intelligent management