

基于大数据的专业评估信息平台设计与实现

王杨丽

(重庆师范大学涉外商贸学院, 重庆 401520)

摘要: 针对传统专业信息评估平台, 主要通过对准确评估信息进行采集才可进一步研究, 忽略了采集前评估信息存在的干扰性, 导致平台功能简单、鲁棒性较差的问题, 提出基于大数据的专业评估信息平台设计。其采用 MLX90615 非接触式的电子芯片, 利用红外线采集评估信息, 运用 YS2000A 与数字传感器结合的形式采集评估数据。根据 Javascript 的跨平台性质, 将大数据提交至服务器前, 检查评估信息参数的标准字节, 利用大数据支持的预见性, 结合 Qtopia 程序中特定事件产生, 实现平台的设计。结果表明, 该设计准确评估信息平台, 在提高评估准确度方面具有重要意义。

关键词: 大数据; 专业评估; 数字传感器; 信息采集; 参数检查; Javascript

中图分类号: TN912.202-34; TP311

文献标识码: A

文章编号: 1004-373X(2018)06-0172-04

Design and implementation of information professional evaluation platform based on big data

WANG Yangli

(Chong Qing Normal University Foreign Trade and Business College, Chongqing 401520, China)

Abstract: In the traditional information professional evaluation platform, further study is carried out mainly by means of collecting accurate evaluation information, which ignores the interference existing in evaluation information before collection and leads to simple function and poor robustness of the platform. Therefore, the design of information professional evaluation platform based on big data is proposed. The evaluation information is collected by using non-contact chip MLX90615 and infrared rays. The evaluation data is collected in the mode of combining YS2000A with the digital sensor. According to the cross platform property of Javascript, the standard bytes of evaluation information parameters are inspected before submitting big data to the server. The design of the platform is realized by adopting the predictability of big data support and combining with the specific events produced in the Qtopia program. The result shows that the designed information accurate evaluation platform is of great significance in improving the evaluation accuracy.

Keywords: big data; professional evaluation; digital sensor; information acquisition; parameter inspection; Javascript

0 引言

专业评估信息平台可在多个领域使用, 评估平台能够为接入任意网络节点供给独享的数据通路。平台的信息系统作为专门保存、维护与应用大数据信息的系统, 可为各种流程运行及决策提供依据^[1]。随着平台智能化发展不断深入, 评估信息平台数字化建设趋于完善, 内部各项业务和治理流程逐渐依附于信息系统, 而信息系统的全面性与正常评估工作运行有直接关系。

综上所述, 引入大数据的评估信息平台设计, 成为该领域亟待解决的问题^[2]。当前的评估平台无法实现大数据引入, 对此, 提出基于大数据的专业评估信息平台。

1 整体平台结果

在引入大数据后平台数据流量巨大, 每个监测终端会以数据流的方式传输至服务器, 需要服务器终端拥有对大量数据实时分析性能^[3]。设计的专业评估信息平台主要由数据采集模块、通信模块、PC 端及检测模块组成。主要功能为采集专业评估信息, 由主控单元接收、分析及数据处理, 并将数据值及图像依据在监测界面进行显示, 通过文件操作按时间归档存储, 实现通过大数据构建专业评估信息平台。整体平台结构图见图 1。

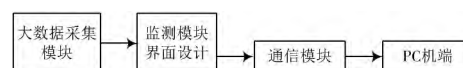


图 1 交换机数据监测平台

Fig. 1 Data monitoring platform of switch

收稿日期: 2017-06-12

修回日期: 2017-08-14

2 大数据专业评估信息平台分析

2.1 大数据采集器的设计

平台的大数据采集方式主要是接触式以及非接触式^[4]。本文介绍的是一种 MLX90615 非接触式的电子芯片,通过红外线实现数据采集,具有稳定性好和精度性高等特点。选取小型 BMD101 采集芯片,内部含有数字信号处理模块,能够实现数字滤波,设计简单、使用方便。

在大数据实时监测中心,数据参数的监测程序是:底层的驱动和守护进程、多任务进程。

其中驱动程序作为平台交换机数据和监测中心的桥梁^[5],监测中心的各个功能模块所对应的驱动程序为:wendu.c,xueyang.c,xindian.c。图2为数据采集硬件驱动流程图。

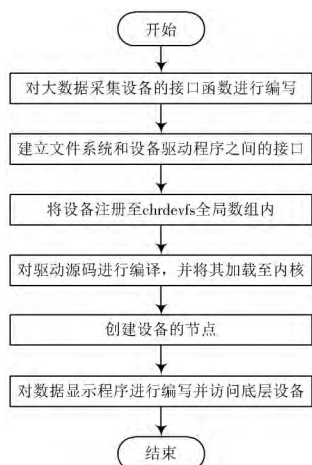


图2 平台交换机数据采集设备驱动流程图

Fig. 2 Flow chart for driving data acquisition device of platform switch

2.2 平台交换机数据实时监测界面的设计和实现

平台交换机数据监测系统界面的设计主要为:CGI、HTML页面、Javascript设计。

其中的CGI主要作用为:平台交换机数据的交互。其工作原理如图3所示。

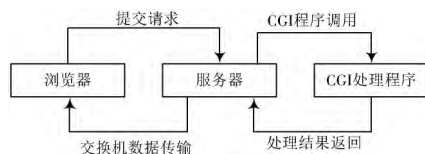


图3 CGI工作原理

Fig. 3 CGI working principle

由图3可知,CGI作为运行于服务器的程序,能够利用浏览器来处理外部程序传输数据,并将结果返至页面显示,实现数据交互^[6]。

Javascript主要是用来增强客户端的体验性能,进而提高监测系统的交互性。由于它具有跨平台的性质,能够向HTML页面提供交互行为,可在数据提交至服务器前^[7],对用户的提交格式进行验证,并检查数据参数的标准字节,做出相应处理,提高系统的预见性。

在整个平台交换机数据监测页面可实现多个层次的操作管理以及数据参数的收集和显示以及实时监测等^[8]。整个页面的整体性能如图4所示。

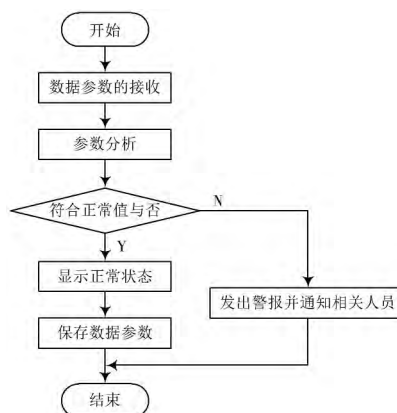


图4 平台交换机数据监测中心页面性能

Fig. 4 Performance of data monitoring central page of platform switch

用户登录界面主要的功能为用户鉴权,进入监测系统时,要提供用户名以及正确的密码才能登录^[9]。由此可避免非法访问,保障了用户的安全性。图5为登录界面。



图5 监测系统用户登录界面

Fig. 5 User login interface of monitoring system

Qtopia作为综合开发平台的工具,利用其对平台交换机数据监测交互界面进行开发的流程如图6所示。

依据平台交换机数据实时监测的性能需求,CGI能够划分为:登录界面、数据参数的显示界面、数据的显示界面、数据引界面等^[10]。其中,信号和槽作为实现Qtopia对象间通信的机制,是Qtopia程序中比较显著的特点之一,特定事件产生时,该事件的信号将会被发送,而槽将会实现信号的接收,进而达到平台交换机数据被准确监测。槽是一个能够被调用以处理特定信号中的一个函数,同时,信号和槽的机制是Qtopia其他工具包没有的。Qtopia CGI功能如图7所示。

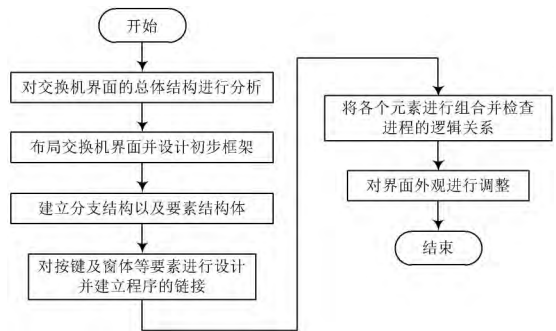


图6 Qtopia设计平台交换机数据监测交互界面流程
Fig. 6 Flow path for design of interaction interface by Qtopia for platform switch data monitoring

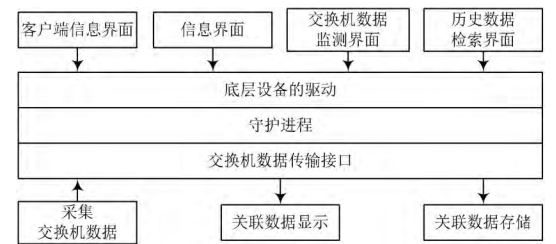


图7 Qtopia CGI功能图
Fig. 7 Diagram for CGI function of Qtopia

通过Qtopia的客户端以及监测中心页面的显示内容作为同步数据,用户能够准确检索数据参数以及历史数据。这样不仅方便了评估人员,也方便了操作员了解数据。

3 实验结果与分析

3.1 实验环境

实验的硬件环境如表1所示。

表1 实验的硬件环境

Table 1 Hardware environment of experiment	
名称	参数
CPU	Inter [®] Celeron [®] E3500 2.70 GHz
内存 /GB	2
硬盘 /GB	500
网卡	千兆网卡

实验的软件环境如表2所示。

表2 实验的软件环境

Table 2 Software environment of experiment		
软件名称	软件的版本	备注
Operating System	Ubuntu10.01	操作系统
Netty	3.6.1	网络服务器
JDK	1.7.0-10	Java环境
Kestrel	2.9.1	分布式队列

3.2 实验结果分析

为了验证设计的信息平台有效性及可行性,采用改进方法与传统方法为对比进行平台运行准确度及运行时间方面的对比分析,结果如表3所示。

表3 不同方法下平台运行准确度对比结果
Table 3 Comparison results of platform operation accuracy of different methods

次数	传统平台 /%	本文平台 /%
1	36.2	86.212
2	46.1	76.123
3	47.7	86.425
4	51.6	79.651
5	51.5	88.520
6	53.0	90.002
7	54.5	92.512
8	55.2	94.213
9	58.9	97.901
10	60.2	99.201

由表3可知,在实验次数一定的情况下,进行平台运行准确度对比分析时,采用传统平台在运行过程中,其准确度约为51.49%,且随着实验次数的增加,准确度提高较慢;采用改进平台时,其平均运行准确度约为89.076%,且随着实验次数的增加呈现上升的状态,具有一定的优势。

表4为不同方法下平台运行耗时对比结果。

表4 不同方法下平台运行耗时对比结果
Table 4 Time consuming comparison results of platform operation with different methods

次数	改进平台 /s	传统平台 /s
1	15	70
2	18	65
3	18	71
4	21	76
5	29	76
6	24	80
7	27	85
8	29	90
9	30	84
10	34	80

由表4可知,在运行次数一定的情况下,采用传统平台时,其运行耗时随着运行次数的增加,耗时较大,约为77.7 s;采用改进平台时,其运行耗时增长速度较慢,约为24.5 s,相比传统平台节省了53.2 s,具有一定的优势。

4 结 语

本文明确了专业评估平台的意义,并分析了平台的有关性能,以人体参数为例,对人体参数的采集进行了研究,也对平台交换机数据监测中心、系统登录界面、系统管理界面等部分进行了探究。不过仍然存在着需要改进的方面:针对监测系统的应用软件应该有进一步地完善以及规划;对于平台交换机数据实时监测中心的界面应该加以美化,使其更加符合时代的潮流发展需求。

参 考 文 献

- [1] 张凯.大数据网络入侵过程的痕迹数据监测方法研究[J].科学技术与工程,2016,16(14):254-258.
ZHANG Kai. Big data network intrusion traces of process data monitoring method research [J]. Science technology and engineering, 2016, 16(14): 254-258.
- [2] 赵庆周,李勇,田世明,等.基于智能配电网大数据分析的状态监测与故障处理方法[J].电网技术,2016,40(3):774-780.
ZHAO Qingzhou, LI Yong, TIAN Shiming, et al. A state estimation and fault processing method based on big data analysis of smart distribution network [J]. Power system technology, 2016, 40(3): 774-780.
- [3] 王德文,杨力平.智能电网大数据流式处理方法与状态监测异常检测[J].电力系统自动化,2016,40(14):122-128.
WANG Dewen, YANG Liping. Stream processing method and condition monitoring anomaly detection for big data in smart grid [J]. Automation of electric power systems, 2016, 40(14): 122-128.
- [4] 邱辰霖,程礼,何卫锋.一种基于数据间相关性的激光喷丸声学监测技术[J].振动与冲击,2017,36(4):139-143.
QIU Chenlin, CHENG Li, HE Weifeng. A condition monitoring method for laser peening based on the correlation between the adjacent data [J]. Journal of vibration and shock, 2017, 36(4): 139-143.
- [5] 汪明珠,汤仲鸣,刘文臻.基于C#反应堆数据监测与分析软件设计[J].核电子学与探测技术,2016,36(8):865-868.
WANG Mingzhu, TANG Zhongming, LIU Wenzhen. Design and analysis of CoreMis test and analysis software based on C# [J]. Nuclear electronics & detection technology, 2016, 36(8): 865-868.
- [6] 黎山峰,杨雷,孙建军.面向智慧社区的环境监测系统设计与实现[J].计算机测量与控制,2015,23(5):1785-1788.
LI Shanfeng, YANG Lei, SUN Jianjun. Design and implementation of environmental monitoring system for intelligent community [J]. Computer measurement & control, 2015, 23(5): 1785-1788.
- [7] 王文发,许淳.基于BIM的住宅施工质量可视化动态监测仿真[J].计算机仿真,2016,33(4):403-406.
WANG Wenfa, XU Chun. Simulation of visualization dynamic monitoring of residential construction quality based on BIM [J]. Computer simulation, 2016, 33(4): 403-406.
- [8] 茅桢捷,李艳婷.高维数据均值的统计监测[J].数理统计与管理,2015,34(3):420-426.
MAO Yajie, LI Yanting. Statistical process monitoring of high-dimensional data [J]. Journal of applied statistics and management, 2015, 34(3): 420-426.
- [9] 张新聚,李凯,岳彦芳,等.基于无线网络的农田信息远程监测系统的设计与开发[J].科技通报,2017,33(6):156-158.
ZHANG Xinju, LI Kai, YUE Yanfang, et al. Design and implementation of field information remote monitoring system based on wireless sensor network [J]. Bulletin of science and technology, 2017, 33(6): 156-158.
- [10] 陶鸿飞,孙艺新,吴国威,等.基于大数据和层次分析法的电力信息系统成熟度评估[J].中国电力,2016,49(10):114-118.
TAO Hongfei, SUN Yixin, WU Guowei, et al. Maturity assessment of power information system based on big data and analytic hierarchy process [J]. Electric power, 2016, 49(10): 114-118.

作者简介:王杨丽(1983—),女,重庆人,硕士,讲师。研究方向为教育信息化、信息技术应用。

(上接第171页)

- CHI Zhihao, YU Yanxue, ZHOU Ping, et al. Application of clustering analysis based on invasive pest assemblage in invasive pest establishment [J]. China plant protection, 2017, 37(1): 17-22.
- [9] 杨超宇,杨顶田.基于聚类分析算法的浮游植物吸收系数非线性模型[J].中国激光,2015,42(z1):244-249.
YANG Chaoyu, YANG Dingtian. A non-linear model of phytoplankton absorption based on cluster analysis [J]. Chinese journal of lasers, 2015, 42(S1): 244-249.
- [10] 陈玉川.物联网走进中国家庭的技术条件分析[J].物联网技术,2015,5(11):66-69.
CHEN Yuchuan. Technical condition analysis for Internet of Things going into Chinese families [J]. Internet of Things technologies, 2015, 5(11): 66-69.

作者简介:潘春玲(1973—),女,宁夏银川市人,硕士,副教授。研究方向为经济管理、计算机应用。