

面向移动互联网的不良信息监控系统设计

陈琳, 李勇, 王磊

(新疆轻工职业技术学院 信息与软件分院, 乌鲁木齐 830021)

摘要: 针对传统的不良信息监控系统接收端容易受到吞吐量和传输时延等因素的影响, 导致不良信息监控实时性和保真性差; 提出基于数据汇聚协议优化调度的移动互联网不良信息监控系统设计方法; 综合考虑系统的技术指标、系统性能进行系统的总体设计; 功能模块包括信息采集信道设计、收发转换和功率放大模块、模拟信息预处理及不良信息的滤波检测模块等部分; 设计基于数据汇聚协议优化调度的移动互联网不良信息特征检测算法, 作为软件核心处理程序, 在 LabWindows/CVI 平台上进行系统软件开发, 实现系统优化设计; 仿真结果表明, 采用该系统进行移动互联网不良信息监控识别的准确度较高, 可靠性较好。

关键词: 移动互联网; 不良信息监控; 系统设计

Design of Bad Information Monitoring System for Mobile Internet

Chen lin, Li yong, Wang lei

(Department of Information and Software Xinjiang Institute of Light industry Technology, Urumqi 830021, China)

Abstract: Bad information monitoring system for traditional receiver easily affected by factors such as throughput and transfer delay, lead to bad information to monitor real-time and fidelity. Based on data gathering protocol optimization scheduling of the mobile Internet bad information monitoring system design method. Considering technical indicators, the system performance of the system overall design of the system. Function module design, including information acquisition channel transceiver conversion and power amplifier module, analog information preprocessing and bad information filtering detection module, etc. Design based on the data gathering protocol optimization scheduling of the mobile Internet bad information feature detection algorithm, as the core processor software, system software development in LabWindows/CVI platform, realize the system optimization design. Simulation results show that this system is used to identify the mobile Internet bad information monitoring of high accuracy, good reliability.

Keywords: Mobile Internet; bad information monitoring; system design

0 引言

随着移动通信技术和计算机网络信息技术的发展, 移动互联网成为了人们必不可少的工作和生活的工具, 移动互联网在实现数据传输、信息通信、云计算与云存储、信息系统管理等领域中发挥了重要的价值。在移动互联网空间中, 含有大规模的科技、文化、商务、个人隐私等数据信息, 这些信息数据的安全成为人们极大关注的问题。由于移动互联网的开放性和自组织性, 导致移动互联网中不良信息数据增多, 对移动互联网中的不良信息进行有效监控, 净化网络空间, 保障网络安全, 研究移动互联网中的不良信息监控系统设计方法具有重要意义^[1-3]。

设计不良信息监控系统的关键是在于对不良信息的实时传输和数据通信设计, 不良信息监控系统中接收端受到吞吐量和传输时延等因素的影响, 导致不良信息监控实时性和保真性不好, 需要进行不良信息监控系统的优化设计。在移动互联网环境下, 不良信息传输协议和数据采集系统软件之间在接口、通信协议存在很大的差别, 移动互联网下网络协议的兼容性不好, 对此, 相关文献进行了系统改进设计, 其中, 文献 [4] 提出一种基于矢量量化编码控制的移动互联网的不良信息监控系统设计方法, 采用单通道收发转换进行数据采集, 实现不良

信息监控, 但是, 该系统在受到环境干扰较强时信息传输的误码率较高, 对不良信息的滤波能力不好。文献 [5] 提出一种基于循环内核启动控制的移动互联网的不良信息监控系统设计方法, 采用小型 PLC 可编程逻辑器件处理芯片作为监控系统的内核控制处理单元, 通过系统硬件设计和软件开发, 实现了不良信息的监控和数据采集, 实时性较好, 但是该系统设计中采用分离元件设计, 导致系统的集成度不高, 动态开销较大。针对上述问题, 本文提出一种基于数据汇聚协议优化调度的移动互联网不良信息监控系统设计方法, 首先进行了移动互联网的不良信息监控系统的总体设计描述和功能技术指标分析, 然后进行了移动互联网互联信息的特征提取算法设计, 实现信息优化采集, 在此基础上进行系统的硬件设计和软件设计, 最后通过仿真实验进行性能测试, 展示了本文设计系统 in 实现移动互联网中不良信息监控中的优越性能, 得出有效性结论。

1 系统总体设计描述与功能指标分析

1.1 面向移动互联网的不良信息监控系统总体设计

为了实现对移动互联网中的不良信息优化监控和识别, 构建不良信息监控系统, 综合考虑移动互联网不良信息监控与检测系统的技术指标、系统性能进行系统的总体设计^[6-9]。在监控与识别系统设计中, 移动互联网不良信息采集与处理是系统的核心, 移动互联网不良信息监控系统的总体设计包括不良信息传感采集信道、收发转换和功率放大模块、模拟信息预处理及不良信息的滤波检测模块等部分^[10]。本系统在 LabWin-

收稿日期: 2016-06-14; 修回日期: 2016-07-22。

作者简介: 陈琳 (1964-), 男, 浙江兰溪人, 硕士研究生, 副教授, 主要从事网络安全方向的研究。

dows/CVI 环境下采用循环寻址堆栈协议进行移动互联网的通信信息传输, 构建 IIR 级联带限滤波器进行不良信息的干扰滤波, 设定 ZLG7290 初始化内核启动参数进行数据挖掘系统总线设置和系统开发, 通过 IIC 从 ZLG7290 读取移动互联网环境下的不良信息的特征信息, 在嵌入 DPI 的代理服务端通过服务器映射表分发控制, 在云计算服务中心实现网络的安全性管理。根据上述分析, 得到本文设计的面向移动互联网的不良信息监控系统的信号处理及数据传输模型如图 1 所示。

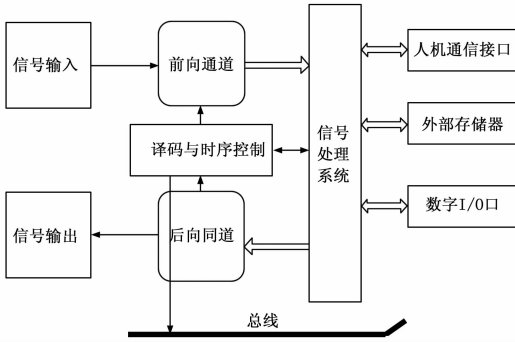


图1 面向移动互联网的不良信息监控系统的信号处理及数据传输模型

由图1可知, 设计的移动互联网不良信息监控与识别系统, 通过译码和时序控制把采集的移动互联网不良信息由 PCI 总线传至 PC, 通过自动重装载和定时器实现对不良信息的重置, 通过 pwm_ioctl 控制指令对接收到的端口信息进行监测, 获取移动互联网不良信息的频谱特征, 并通过内核中的注销模块实现对不良信息的擦除和拦截, 根据上述分析, 得到本文设计的面向移动互联网的不良信息监控系统的工作流程如图 2 所示。

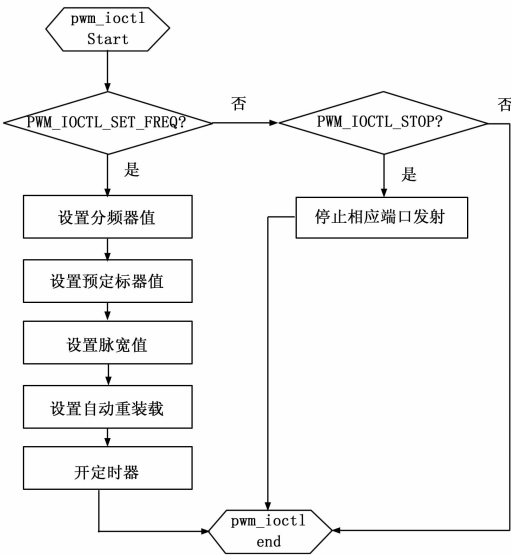


图2 面向移动互联网的不良信息监控系统的工作流程

1.2 系统的功能及技术指标分析

根据上述对不良信息监控系统的总体设计描述的基础, 进行系统的功能技术指标分析, 本文研究的移动互联网不良信息监控与识别系统的主要功能包括: 1) 具有对移动互联网通信

信道中的不良信息的总线主控和信息特征测量功能; 2) 移动互联网不良信息的特征提取和信息采样模拟; 3) 多通道移动互联网不良信息传输和回放; 4) 多通道可编程资源锁定等。

对采集的移动互联网不良信息进行信道均衡调制和通信信号分析。采用 VIX 总线技术对移动互联网不良信息进行测量, 利用各种方法对移动互联网不良信息采集系统中最顶层的测试程序集进行应用层软件构建。

移动互联网不良信息的特征提取和信息采样模拟主要是包括了信息采集及记录和不良信息分析处理两大模块, 包括输入通道、采样率、耦合方式的设计。在移动互联网不良信息的特征提取过程中, 通过打开 SCSI 移动互联网不良信息硬盘, 采集参数配置成功后读取 HP E1562E 的移动互联网不良信息记录量。

多通道移动互联网不良信息传输和回放。利用常规的连续波法和脉冲波法构建局部总线, 进行移动互联网不良信息的多通道信息通信和移动互联网不良信息的高速数据捕获, 配置缓冲池为 FIFO, 采用环形缓冲池倒序寻址, 为了使得模拟精度更高, 存储波形通过移动互联网不良信息回放实现人机通信。

根据上述功能指标分析和系统描述, 进行移动互联网不良信息监控和传输系统的设计和软件开发。

2 移动互联网互联信息特征提取算法及系统软件设计

2.1 移动互联网互联信息特征提取算法

在上述进行了移动互联网的不良信息监控系统的总体设计描述和功能技术指标分析的基础上, 进行了移动互联网互联信息的特征提取算法设计, 实现信息优化采集, 提出基于数据汇聚协议优化调度的移动互联网不良信息特征提取算法, 实现监控系统的软件核心算法设计。选择移动互联网路由信息链交换过程的特征子空间, 对移动互联网通信信道传输信号 $X(t)$ 进行归一化尺度分解为:

$$X'(t) = X(t)/X(t) \quad (1)$$

其中, $X(t)$ 表示 $X(t)$ 的二阶矩, 提取移动互联网通信信道中不良信息的高阶谱功率密度函数特征为:

$$X(u) = \sqrt{\frac{1-j\cot\alpha}{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) \exp\left[j\frac{t^2+u^2}{2}\cot\alpha - jcsc\alpha\right] dt \quad (2)$$

其中, $x(t)$ 表示输入移动互联网中的通信数据, α 为相位信息, 在 Web 防火墙中进行不良信息的特征检测和数据监控中, 基于数据汇聚协议优化调度方法, 将链路层信息矢量的衰落过程通过信息监控实现迭代寻优, 其迭代的特征函数表述为:

$$v_i^{t+1} = \omega v_i^t + c_1 r_1 (pbest_i^t - x_i^t) + c_2 r_2 (gbest_i^t - x_i^t) \quad (3)$$

对链路漏洞中的不良信息通过多路复用器输出阵列实现自适应特征分解, 特征分解的公式为:

$$\tilde{R}_y = \sum_{i=0}^p \lambda_i \mu_i \mu_i^H + \sigma_n \sum_{i=p+1}^N \mu_i \mu_i^H \quad (4)$$

提取不良信息源的谱混叠特征, 构建数据汇聚协议, 实现对移动互联网通信数据的优化调度, 采用阈值判决准则实现不良信息特征提取和调度, 输出结果为:

$$\omega_{BLCMV} = R_y^{-1}[a_t(\theta_0), b_t(\theta)] \\ ([a_t(\theta_0), b_t(\theta)]^H R_y^{-1}[a_t(\theta), b_t(\theta)])^{-1} \quad (5)$$

在混合 Rayleigh-Rician 信道下,通过不良信息汇聚协议优化调度,实现准确检测和监控,以此为基础进行软件设计,实现不良信息监控系统的优化设计。

2.2 移动互联网的不良信息监控系统软件开发设计与实现

本系统移动互联网不良信息监控与识别处理程序是在 LabWindows/CVI 平台上进行系统软件开发,LabWindows/CVI 2.20 开发平台支持 *.asm, *.c, *.h, *.txt, *.cmd 等多种格式的程序加载,实现不良信息数据的可靠性采集和信息特征分析,采用 s3c2440_pwm_ioctl 的主控制器进行接口访问控制,用来实现不良信息数据的节点通信和检测识别。采用数据汇聚协议优化调度进行主程序加载和不良信息监控的软件开发,基于 ANSI C 内核的时间驱动快速地编写、调试和修改对不良信息监控的应用程序,得到面向移动互联网的不良信息监控软件系统的开发流程如图 3 所示。

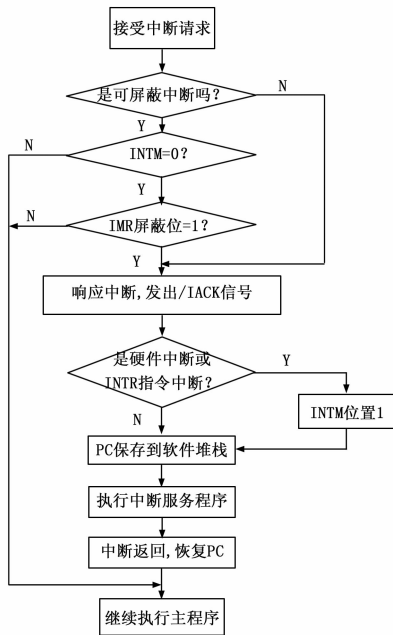


图 3 面向移动互联网的不良信息监控软件系统的开发流程

本文设计的面向移动互联网的不良信息监控系统,具有强大的数据处理和分析功能,在用户界面编辑器和 User Interface 库中建立编辑用户界面文件,构建不良信息监控移动互联网通信编码模型,通过不良信息控制用户端延伸和空间扩展,实现设备间的信息通信和信息交互。

面向移动互联网的不良信息监控系统软件,实现数据采集、PCI-MXI 接口通信和介质访问控制,设计层次化的软件系统结构,建立访问接口、操作系统、编程语言的 I/O 控制库,采用 VXI 总线技术进行移动互联网不良信息的数据采集和交叉编译。

在进行数据采集和交叉编译的基础上,通过“浏览”选择数据文件,生成一个 rootfs.yaffs 文件,在用户管理层中实现自动测试及数据端口设置,用户管理层是软件平台的内核,在数据发送完成之后,调用 closesocket 函数关闭接口,数据端口设置代码如下:

```

InputSourceBoolean: configure ( )
{
Editor source code * channel = * Download to hardware: ; begin (

```

```

);
channel -> Data acquisition data processing I/O equipment (
vsChannel: ; Emulator_DRAW);
}

void setTranslate pAudioSoundSpatial (setMaxAttenuation * set-
Strategy( m_pTetherSpin ) * context)
{
switch(event)
{
case setLookFrom:EVENT_PRE_DRAW:
{
}
break;
case vpObserver * m:EVENT_POST_DRAW:
{
//全局不良信息的监控代码和汇聚协议调度
}
break;
}
}

```

根据上述软件开发流程,实现面向互联网的不良信息监控系统的优化设计。

3 系统仿真实验分析和性能测试

为了测试本文设计的面向互联网的不良信息监控系统的性能,进行仿真实验对比分析。采用 MATLAB 和 VC++ 的混合编程,进行不良信息监控特征采集算法编程和系统软件开发,系统开发的硬件配置为 CPU: Inter Pentium 4 2.0 GHz, 内存 2G, 软件运行所需有关 OpenGL 的 DLL 库包括 OpenGL32.dll、glu32.dll。

在软件仿真环境下进行移动互联网的不良信息监控仿真调试,调试过程使用的设备为: XFR_TYP3220A 函数信号发生器和 PERIPHERA PST3202 可编程控制器及 CAN_STATUS 数据输出示波器。根据上述仿真环境和参数进行设定,采用本文设计的移动互联网中不良信息采集及特征提取算法,进行信息采集及特征提取,再将算法通过程序加载导入软件系统中,实现不良信息的有效挖掘,得到输出波形如图 4 所示。

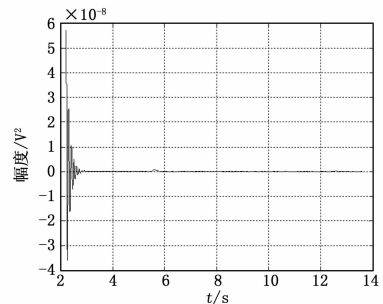


图 4 移动互联网中不良信息监控输出结果

从图 4 可见,采用本文设计的系统进行移动互联网中不良信息的监控识别,对不良信息的特征提取和挖掘性能较好,在较短的时间内实现信息收敛,提高了对不良信息识别和监控的精度。

为了定量对比系统的性能,采用本文方法和传统方法,以对移动互联网中不良信息的检测精度为测试指标,进行对比实

验分析, 得到对比结果如图 5 所示。

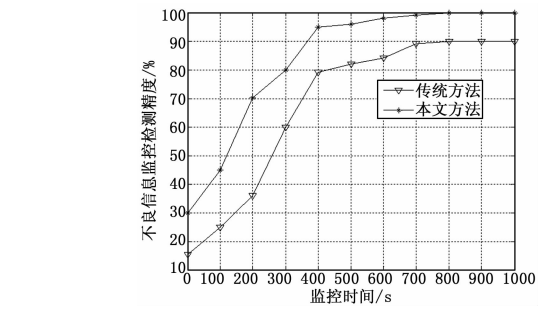


图 5 性能对比分析

从图 5 可见, 采用传统方法进行不良信息监控的检测识别时, 其检测精度约为 78.4%, 且随着监控时间的增加检测精度提升较慢; 本文方法进行不良信息监控的检测识别时, 其检测精度约为 89.8%; 相比传统的检测方法, 检测精度提高了约 11.4%, 检测精度优于传统的监控系统, 展示了优越性能。

4 结束语

针对传统的检测方法一直存在检测精度较低的问题。提出基于数据汇聚协议优化调度的移动互联网不良信息监控系统设计方法, 分别对移动互联网的不良信息监控系统的总体及其功能技术指标进行设计和分析, 然后进行了移动互联网互联信息的特征提取算法设计, 实现信息优化采集, 在此基础上进行系统的软件开发和设计, 实验结果分析表明, 采用本文设计的系

统进行面向移动互联网的不良信息监控的准确识别率较高, 性能较好, 具有较好的应用价值。

参考文献:

[1] 陆兴华, 吴恩荣. 基于安卓客户端的智能家居电力控制优化设计 [J]. 电力与能源, 2015, 35 (5): 692-695.

[2] 周小娟. 一种轻量级大数据分析系统的实现 [J]. 电子设计工程, 2016 (8): 40-43.

[3] 林冬茂, 薛德黔. 一种基于无监督免疫优化分层的网络入侵检测算法 [J]. 计算机科学, 2013, 40 (3): 180-182, 191.

[4] Alexe B, Deselaers T, Ferrari V. Measuring the objectness of image windows [J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2012, 34 (11): 2189-2202.

[5] Zhang L M, Xia Y J, Ji R P, et al. Spatial-aware object-level saliency prediction by learning graphlet hierarchies [J]. IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2015, 62 (2): 1301-1308.

[6] 任伟建. 基于神经网络和专家系统的故障诊断技术 [J]. 电气应用, 2013, 32 (15): 66-71.

[7] Liu Z, Zou W B, Meur O L. Saliency tree: a novel saliency detection framework [J]. IEEE Transactions on Image Processing, 2014, 23 (5): 1937-1952.

[8] 杨照峰, 王启明, 吕海莲. 基于任务延迟的云计算资源调度算法研究 [J]. 计算机测量与控制, 2014, 22 (2): 499-502.

[9] 匡桂娟, 曾国荪. 一种基于时分复用的云资源管理方法 [J]. 同济大学学报 (自然科学版), 2014, 42 (5): 782-789.

[10] 李方伟, 张新跃, 朱江, 等. 基于信息融合的网络安全态势评估模型 [J]. 计算机应用, 2015, 35 (7): 1882-1887.

*** **

(上接第 125 页)

突变时, 直流侧电压具有良好的跟随性。仿真结果验证了本文所提的控制方法具有良好的稳态性能和动态性能。

参考文献:

[1] Rodriguze J R, Dixon J W, Espinoza J R, et al. PWM regenerative rectifiers: state of the art [J]. IEEE Transactions Industrial Electronics, 2005, 52 (1): 5-22.

[2] 王久和, 李华德, 王立明. 电压型 PWM 整流器直接功率控制系统 [J]. 中国电机工程学报, 2006, 26 (18): 54-60.

[3] Bouafia, Gaubert, J. P, Krim, Chaoui A. Unity Power Factor Operation of Three-Phase PWM Rectifier Based on Direct Power Control [A]. Proceedings of EUROCON07 [C]. 2007: 1518-1523.

[4] 韩思拙, 林明耀, 郝立. 电压型 PWM 整流器三状态直接功率控制策略 [J]. 电工技术学报, 2013, 28 (5): 208-226.

[5] Vazquez S, Sanche J A, Carrasco J M, et al. model-based direct power control for three-phase power converters [J]. IEEE Trans. on Industrial Electronics, 2008, 55 (4): 1647-1657.

[6] Bouafia A, Gaubert J-P, Krim F. Predictive direct power control of three-phase pulse width modulation (PWM) rectifier using space-vector modulation (SVM) [J]. IEEE Transactions on Power Electronics, 2010, 25 (1): 288-236.

[7] 苏晓东, 焦姣. 基于瞬时功率理论的电压型 PWM 整流器研究 [J]. 电力电子技术, 2010, 44 (10): 54-56.

[8] 徐彬, 杨丹, 王旭. 电压型 PWM 整流器模糊逻辑功率预测控

制策略 [J]. 电机与控制学报, 2010, 14 (8): 52-57.

[9] 杨兴武, 姜建国. 电压型 PWM 整流器预测直接功率控制 [J]. 中国电机工程学报, 2011, 31 (3): 34-39.

[10] 赵方平, 杨勇, 阮毅, 等. 三相并网逆变器直接功率控制和直接功率预测控制的对比 [J]. 电工技术学报, 2012, 27 (7): 212-220.

[11] Eskandari-Torbati H, Khaburi D A. Direct Power Control of Three Phase PWM Rectifier Using Model Predictive Control and SVM Switching [A]. Power Electronics, Drive Systems and Technologies Conference (PEDSTC), 2013 4th [C]. IEEE, 2013: 193-198.

[12] 叶虹志, 江燕, 黄守道, 等. 电压型 PWM 整流器无差拍预测直接功率控制 [J]. 电工技术学报, 2015, 30 (4): 121-127.

[13] 王萌, 施艳艳, 沈明辉. 三相电压型 PWM 整流器定频模型预测控制 [J]. 电机与控制学报. 2014, 18 (3): 46-53.

[14] 王久和, 李华德. 一种新的电压型 PWM 整流器直接功率控制策略 [J]. 中国电机工程学报, 2005, 25 (16): 47-52.

[15] 黄静, 杨柏旺, 吴志清, 等. 基于负载功率前馈的 PWM 整流器控制策略 [J]. 电力电子技术, 2014, 48 (11): 60-62.

[16] 尚磊, 孙丹, 胡家兵, 等. 三相电压型并网逆变器预测直接功率控制 [J]. 电工技术学报, 2011, 26 (7): 216-229.

[17] Zhang Y C, Xie W, Li Z X, et al. Model predictive direct power control of a PWM rectifier with duty cycle optimization [J]. IEEE Trans. Power Electron, 2013, 28 (11): 5343-5351.