

网络接口跨平台移植扩展控件设计

魏惠茹¹, 李晓东¹, 朱齐亮²

(1 郑州成功财经学院 信息工程系, 河南 郑州 451200; 2 华北水利水电大学 信息工程学院, 河南 郑州 450000)

摘 要: 采用传统方法对网络接口跨平台移植扩展控件设计时, 存在各层协议设计的兼容性不好的问题, 对此提出基于中间件技术和线性规划调度的网络接口跨平台移植扩展控件设计方法. 进行跨平台网络的体系结构构建, 进行网络接口跨平台移植的物理体系和通信体系分析, 采用中间件技术进行网络节点结构的优化部署设计, 然后采用线性规划调度算法进行网络接口跨平台移植的动态扩展资源调度设计, 并以此为基础实现对网络接口跨平台移植扩展控件设计方法的改进. 实验结果表明, 采用该方法进行网络接口跨平台移植扩展控件优化设计, 有效提高了系统的兼容性和收敛性.

关键词: 网络接口; 平台; 兼容; 移植; 控件

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1000—7180(2016)10—0147—04

Design of Network Interface Cross Platform Porting Extended Control

WEI Hui-ru¹, LI Xiao-dong¹, ZHU Qi-liang²

(1 Institute of Information Engineering, Zhengzhou Chenggong University of Finance and Economics, Zhengzhou 451200, China; 2 College of Information Engineering, North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou 450000, China)

Abstract: In view of the traditional method to design the network interface cross platform transplant, there is no good compatibility between the design of the protocols. Middleware technology and linear planning and scheduling of network interface based on cross platform transplantation extended control design method, to construct the cross platform network architecture, network interface in a cross platform porting the physical system and the communication system analysis, the middleware technology of network node structure optimization deployment design. Then the scheduling algorithm for linear programming is the network interface in a cross platform porting dynamic extended resource scheduling design, order based implementation of network interface cross platform porting expansion control design method of improved is proposed in this paper. The experimental results show that the method is used to optimize the design of the network interface cross platform transplant, which effectively improves the compatibility and convergence of the system.

Key words: network interface; platform; compatibility; transplantation; control

1 引言

在跨平台网络环境下, 不同的软件平台之间具有一定的差异性和不兼容性^[1]. 需要采用一种跨平台网络下的移植扩展控件的兼容性设计方法, 改善跨平台网络系统的鲁棒性和兼容性. 因此, 研究网络接口跨平

台移植扩展控件设计方法具有重要意义^[2,3]. 文献[4]提出一种基于网络拓扑结构分布式部署的网络接口跨平台移植扩展控件调度和设计方法, 控件的移动性管理和任务管理方法具有较好的适应性, 但是该控件设计方法导致网络在传输层和应用层出现数据流的多路复用分离, 导致差错控制效果不好; 文献[5]提出基于

关联博弈控制和资源的自适应波束调度的网络接口跨平台移植扩展控件设计方法,实现了对网络跨平台的媒体接入和差错控制,提高了数据调度能力.但该系统在媒体访问控制(MAC)层协议中出现通信失真,控件的扩展性和兼容性不好^[6].

针对上述问题,本文提出一种基于中间件技术和线性规划调度的网络接口跨平台移植扩展控件设计方法,并进行实验性能测试,得出了有效性结论.

2 跨平台网络的体系结构与问题描述

2.1 跨平台网络的体系结构

研究跨平台网络下的跨平台移植扩展控件兼容性设计方法,对提高跨平台网络平台的工作稳定性和可靠性具有重要意义^[7-9].为了实现网络接口跨平台移植扩展控件设计,首先对跨平台网络进行物理体系结构构建,采用“平坦”结构,部署在监测区域中用于数据采集,通过汇聚节点与其他网络连接,进行异构节点的物理层调度,得到跨平台网络结构模型如图 1 所示.

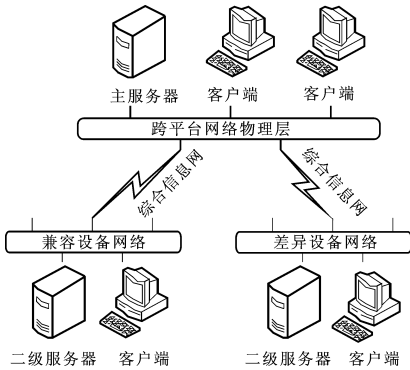


图 1 网络结构模型拓扑

计算网络中经过每条边的最短路径数目 $B(e)$, $B(e) = \sum_{v_i \neq v_j \in V} n_{ij}(e)$, $n_{ij}(e)$ 表示原始数据采集和本地信息处理空间 $v_i, v_j \in V$ 间最短路径中,包括边 e 的数量.节点检测到的目标信息时,扩展空间的最优值更新如下:

If $F_{\text{best}}^m < F_{\text{best}}^{m-1}$ then $F_{\text{opt}} = F_{\text{best}}^m$ and $X_{\text{opt}} = X_{\text{best}}^m$

Otherwise $F_{\text{opt}} = F_{\text{best}}^{m-1}$ and $X_{\text{opt}} = X_{\text{best}}^{m-1}$

若 $v_Q \in V_{jd}$,则比较网内的接收者和控制者的资源充分利用程度,为

$$SC_D(v_Q) = \frac{d_s(v_Q)}{g_s - 1} \quad (1)$$

在观测节点的子网标准化程度中心进行前向搜索,得到为中继和网关的差异性特征为

$$Z_a C_D(v_Q) = \frac{d_{G_{Za}}(v_Q)}{g_{G_{Za}} - 1} \quad (2)$$

此时 $v_Q \in G_{Za}$,用 $I = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$ 和 $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ 分别表示层次化的网络扩展控件,扩展控件的独立节点子集 $D_k (k = 1, 2, \dots, t)$,跨平台网络环境下的输出端口节点的集合:

$$K = \{1, 2, 3, \dots, |K|\} \quad (3)$$

跨平台移植扩展控件看成独立节点,节点的传输性能可以有效表示空间的兼容能力,以此为基础进行资源信息的优化配置.

2.2 网络控件设计的物理体系和通信体系

在上述进行网络总体结构设计和拓扑分析的基础上,进行跨平台网络的体系结构构建,然后对网络接口的跨平台移植的物理体系和通信体系进行分析.采用中间件技术进行网络节点结构优化部署设计,在跨平台网络设备兼容通信中,扩展控件的标准化程度中心性满足: $SC_D(v_Q) > Z_a C_D(v_Q)$. 目标搜索空间内的网络控件 d 维解空间多路复用函数为

$$T_i(f_i) = 1/(C_i - f_i) \quad (4)$$

假设数据帧检测样本集为 $\{(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)\}$,其中 $x_i \in R^n$ 表示差错控制系数, $y_i \in R^n$ 为目标值, n 为数据链路层的样本数,网络接口跨平台移植扩展控件差异控制目标函数为

$$\text{minimize } \frac{1}{2} \|w\|^2 + C \sum_{i=1}^n (\xi_i + \xi_i^*)$$

$$\text{subject to } y_i - (w\Phi(x_i) + b) \leq \epsilon - \xi_i \quad (5)$$

$$(w\Phi(x_i) + b) - y_i \leq \epsilon - \xi_i^*$$

$$\xi_i, \xi_i^* \geq 0, i = 1, 2, \dots, n; C > 0$$

通过兼容性扩展,协调不同层次的功能,将客户端作为源端设备,数据上传至服务器时,通过控件扩展进行局部搜索,得到网络接口的相关性相似度:

$$\text{Match}(\text{object}_{\text{pre}}, \text{object}_c) =$$

$$\frac{\sum_i (H_{\text{pre}}(i) - \overline{H_{\text{pre}}})(H_c(i) - \overline{H_c})}{\sqrt{\sum_i (H_{\text{pre}}(i) - \overline{H_{\text{pre}}})^2 \sum_i (H_c(i) - \overline{H_c})^2}} \quad (6)$$

式中, $\overline{H_k} = \frac{1}{N} \sum_j H_k(j)$,表示网络移植扩展控件的无线信道不稳定特征,且 N 等于各层协议的通信协议 bin 的个数,系数的取值范围是 $[-1, 1]$. 通过上述描述构建了跨平台网络的移植扩展控件的物理体系和通信体系,体系结构如图 2 所示.

3 算法改进设计与系统实现

在上述总体结构设计和通信模块设计的基础上,为了克服传统方法的弊端,提出基于中间件技术和线

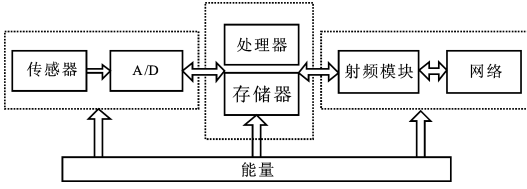


图2 跨平台网络的移植扩展控件基本组成

性规划调度的网络接口跨平台移植扩展控件设计方法. 然后采用线性规划调度算法进行网络接口跨平台移植的动态扩展资源调度设计, 以此为基础实现对网络接口跨平台移植扩展控件设计方法的改进. 用线性规划调度算法设计过程描述如下, 首先给出样本空间内通信协议层和纵向的传感器网络层的 tag 变化率:

$$\text{tag}(p_i) = \begin{cases} 1 & \text{Distance}(\text{object}_{\text{pre}}(p_i), \\ & \text{object}_c(p_i)) > \tau_2 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (7)$$

式中, 相关系数的绝对值越大, 协调不同层次的功能性越强, 得到 H_{pre} , H_c 的相似度越高, 跨平台网络的无线传输端的能耗管理的判定方程为

$$\begin{cases} \text{true} & |\text{Match}(\text{object}_{\text{pre}}, \text{object}_c)| > \tau_1 \\ \text{false} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (8)$$

构建网络跨平台移植的项目集和用户集, 采用跨平台网络的传输介质来表示 m 个用户对 n 个网络传输接口控件的使用系数, 在通信协议层中, 计算计算每个局部搜索点的能耗系数, 进行资源分配的线性规划, 公式如下:

$$\text{dis}(G_j, i) = \frac{\sum |r_{u_i, i} - r_{u_j, i}|}{\frac{|G_j| + (|G_j| - 1)}{2}} \quad (9)$$

式中, $\text{dis}(G_j, i)$ 表示无线传输数据 G_j 内关于媒体访问控制(MAC)层 i 的差异度目标函数值, 跨平台网络除了具有 Ad Hoc 网络的移动性外, 还满足所有搜索点的均匀散布性, 记为 F_{best}^m . 通过扩展控件移植, 得到网络的洞穴或者盲区检测的决策变量 X 记为 X_{best}^m . 采用中间件技术, 得到控件中资源分配规划控制博弈的状态方程为

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P \left(S_{\text{obs}} = \frac{|S_n|}{\sqrt{n}} \leq z \right) = \int_{-\infty}^{-z} e^{-u^2/2} du + \int_z^{+\infty} e^{-u^2/2} du \quad (10)$$

按照多层结构, 进一步规格化资源分配对象 S_n 得到 $\frac{S_n}{\sqrt{n}}$, 而数据访问层和组件层接近于标准的正态

分布函数, 即满足 $\lim_{n \rightarrow \infty} P \left(\frac{S_n}{\sqrt{n}} \leq z \right) = \varphi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}$

$\int_{-\infty}^z e^{-u^2/2} du$, 缩小搜索范围:

$$R^m = R^{m-1} \times (1 - \gamma) \quad (11)$$

采用 SQL Server 数据库用于系统数据存储, 计算 X^0 的 SQL Serve 的初始搜索范围:

$$\begin{aligned} X^{\min} &= D_{G_{\min}} + (X^0 - D_{G_{\min}}) \times \beta \\ X^{\max} &= D_{G_{\max}} - (D_{G_{\max}} - X^0) \times \beta \end{aligned} \quad (12)$$

$$R^0 = X^{\max} - X^{\min}$$

式中, $X^{\min}$ 和 $X^{\max}$ 为组件层提供的 web 服务控制边界, β 为 ASPxTreeList1 参数, 扩展控件在跨平台移植过程中的最优值更新如下:

$$B^{t+\Delta}(p) = \begin{cases} B_S^{t+\Delta}(p) & p \in \text{Ghost} \\ B_K^{t+\Delta}(p) & \text{otherwise} \end{cases} \quad (13)$$

将控件数据源指定到的数据表中, 实现控件设计改进, 改进设计的关键代码描述如下:

```
<SettingsEditing Mode="PopupEditForm" /><SettingsPopupEditForm ridViewCo Width="750px"/>
```

```
<TearentFieldNamplates><EditForm>//主列表
```

```
<dx: ASPxGridView ID=" ASPxGridView1" dx: ASPxButton ID=" ASPxButtot =" server" AutoGenerateColumns="False"
```

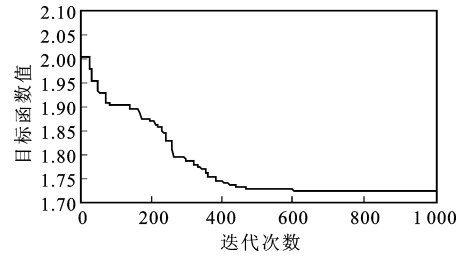
```
DataSourceID="SQLDataSource2">//
```

4 仿真测试与性能分析

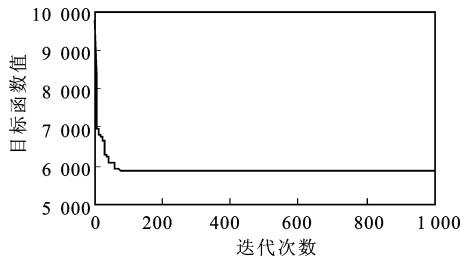
为了测试本文设计的网络接口跨平台移植扩展控件优化算法在改进网络接口跨平台移植的兼容性方面的性能, 进行仿真实验. 实验中, 硬件平台为 CPU 为 Intel®Core™ i7-2600@3.40 GHz. 通过上述算法和系统的设计, 进行仿真, 其中网络接口跨平台移植扩展控件分配的线性规划控制过程的内存空间可以自由申请, 网络接口跨平台移植扩展控件分配的规划控制节点设定为 10. 根据上述仿真环境和参数设定, 采用中间件技术进行网络节点结构的优化部署设计, 然后采用线性规划调度算法进行网络接口跨平台移植的动态扩展资源调度设计. 采用本文方法和传统方法, 以控件兼容性目标函数值的收敛性能为测试指标, 得到仿真结果如图 3 所示. 从图 3 可见, 采用本文方法进行网络接口跨平台移植扩展控件设计, 有效提高了网络控件跨平台移植的兼容性, 算法的收敛性较好, 展示了优越性能.

5 结束语

提出一种基于中间件技术和线性规划调度的网络接口跨平台移植扩展控件设计方法. 首先进行跨平台网络的体系结构构建和网络接口的跨平台移植的



(a)传统方法



(b)本文方法

图 3 网络接口跨平台移植扩展控件兼容性能对比

物理体系和通信体系分析,采用中间件技术进行网络节点结构的优化部署设计,然后采用线性规划调度算法进行网络接口跨平台移植的动态扩展资源调度设计,以此为基础实现对网络接口跨平台移植扩展控件设计方法的改进,仿真实验进行了性能测试,展示了本文设计方法在提高网络接口空间兼容性方面的优越性能,研究结果展示了较好的应用价值.

参考文献:

[1] 曾志,王晋,杜震洪,等. 一种云格环境下可计算资源与服务高效调配机制[J]. 浙江大学学报(理学版),2014,41(3):353-357.
[2] 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.
[3] 吕慧,赵跃华. 基于掩码的 AES 算法抗二阶 DPA 攻击方法研究[J]. 电子设计工程,2015,22(20):31-33.
[4] Badihi H,Zhang Y,Hong H. Model reference adaptive fault-tolerant control for a wind turbine against actuator faults[C]//2013 Conference on Control and Fault-Tolerant Systems (SysTol). Piscataway, NJ, USA: IEEE,2013:498-503.
[5] Chen L,Shi F,Patton R. Active FTC for hydraulic pitch system for an off-shore wind turbine[C]//IEEE Conference on Control and Fault-Tolerant Systems (SysTol). Piscataway,NJ,USA;IEEE,2013:510-515.
[6] Bakka T,Karimi H R,Christiansen S. Linear parameter-varying modeling and control of an offshore wind turbine with constrained information[J]. IET Control Theory&Applications,2014,8(1):22-29.
[7] 宋锦,吴定会,李意扬,等. 基于虚拟传感器的风力机 LPV 容错控制[J]. 信息与控制,2015,44(4):474-480,486.
[8] 卢宝莉,刘育梁,孙亮. 基于小尺度测量的双目立体视觉系统误差分析[J]. 光子学报,2015,44(10):1011001.
[9] 吴常清,王慧敏,薛涛. 基于 CloudStack 的私有云平台的构建与实现[J]. 西安工程大学学报,2014,28(2):220-224.

作者简介:

魏惠茹 女,(1982-),硕士,讲师. 研究方向为网络工程、数据挖掘. E-mail:weihuiru@126.com
李晓东 男,(1980-),硕士,讲师. 研究方向为软件工程,面向对象.
朱齐亮 男,(1982-),硕士,讲师. 研究方向为软件工程,计算机应用.

(上接第 146 页)

[4] Zhu L, Chung F L, Wang S. Generalized fuzzy c-means clustering algorithm with improved fuzzy partitions[J]. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics, 2009, 39(3): 578-591.
[5] 王洪春,彭宏. 基于模糊 C-均值的增量式聚类算法[J]. 微电子学与计算机,2007,24(6):156-157.
[6] Pal N R, Bezdek J C. On cluster validity for the fuzzy c-means model[J]. IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 1995, 3(3): 370-379.
[7] Ghosh J. Multiclassifier systems: Back to the future [M]. BerlinHeidelberg:Springer, 2002: 1-15.
[8] Iwayama M, Tokunaga T. Hierarchical bayesian clus-

tering for automatic text classification[C]// Proceedings of the 14th international joint conference on Artificial intelligence. San Francisco, CA, USA: ACM, 1995: 1322-1327.
[9] 朱红霞,王黎明. 改进的自适应模糊 C 均值聚类图像分割算法[J]. 微电子学与计算机,2010,27(12):87-89.

作者简介:

肖林云 男,(1988-),硕士研究生. 研究方向为模式识别、图像处理. E-mail:18206181357@163.com.
陈秀宏 男,(1964-),博士后,教授. 研究方向为模式识别、图像处理、人工智能.
林喜兰 女,(1989-),硕士研究生. 研究方向为数字图像处理.