

文章编号: 1005-8451 (2011) 04-0034-04

铁路工程招标专家抽取系统设计

王巍, 刘云

(北京交通大学 通信与信息系统北京市重点实验室, 北京 100044)

摘要: 分析铁路工程建设招标采购过程中评审专家的抽取流程, 针对传统人工抽取方式和现有自动抽取系统的不足, 设计开发了基于B/S模式的专家抽取系统, 实践证明该系统具有较高的可靠性, 有效提高工作效率, 为招标采购工作提供一个安全、保密、公正、公平的专家抽取平台。

关键词: 专家抽取; 招标采购; B/S模式

中图分类号: U2 : TP39 文献标识码: A

Design of Experts Extracting Smart System in tender of railway construction

WANG Wei, LIU Yun

(Key Laboratory of Communication & Information Systems, Beijing Jiaotong University, Beijing Municipal Commission of Education, Beijing 100044, China)

Abstract: This paper analyzed the extracting process of evaluation experts in the tender process of the construction of railway projects. Faced with the traditional manual extraction methods and the existing shortage of some automated Extraction System, it was designed new Extraction System based on B/S mode. The System was proved by practice with a strong reliability and higher efficiency. The System could provide a safe, confidential, impartial and fair extraction platform.

Key words: experts extracting; tender; B/S Mode

评标工作中评审专家的抽取确定, 将直接影响评标过程的公开、公正性。目前, 国内绝大多数机构采取人工随机抽取来确定评审专家, 在随机性与保密性等方面存在严重不足, 甚至存在人为挑选的违规现象。随着我国铁路的蓬勃发展, 大量建设项目进行公开招投标, 为了解决传统人工抽取的弊端和改进现有自动抽取系统的不足, 本设计建立了一个行之有效的招标采购评审专家的管理、抽取、监督系统。

1 系统业务分析

1.1 现有的自动随机专家抽取系统存在的不足

部分系统基于C/S模式, 过分依赖操作系统, 远程抽取需先安装客户端。某些系统缺少“补抽”模块。根据国家有关规定, 抽取过程需接受监督单位监督, 现有大部分系统缺乏远程监督服务。

1.2 用户组成

本系统根据各单位在招标工作中的角色, 将

收稿日期: 2010-06-11

基金项目: 教育部基本科研业务费(2009JBz005); 北京交通大学基本科研业务费(2009JB005-1)。

作者简介: 王巍, 在读硕士研究生; 刘云, 教授。

用户分为4类: 招标采购单位、操作员、监督单位和系统管理员。各用户依工作性质的不同在系统中享有不同权限。

(1) 招标采购单位

组织招标的单位, 本系统的主要服务对象。递交评审专家的抽取条件, 如专业、数量、回避单位等。权限: 填写评审专家抽取申请表、监督抽取过程、认证结果、查询打印抽取结果。

(2) 操作员

根据招标采购单位递交的申请表, 操作本系统, 完成评审专家的抽取, 通知, 确认, 并生成最终结果。权限: 针对招标采购单位的需求操作本系统完成抽取过程, 认证结果。

(3) 监督单位

根据我国相关法律法规, 专家抽取过程需接受监督单位的监督。本系统提供了远程监督服务, 使监督单位无需亲临现场完成监督工作。权限: 观看抽取过程, 认证结果。

(4) 系统管理员

维护系统, 维护数据库, 审核专家资格, 管理专家库, 管理系统用户, 查询打印系统日志, 管理表单。权限: 用户管理、专家管理、表单管理。

1.3 网络架构

本系统采用一台服务器和本地数据库。各级用户通过互联网和服务器交互，实行远程数据管理与共享。在同一项目的抽取过程中，招标单位、操作员和监督单位在同一时间不同地点分别接入系统，互不知晓身份，共同完成抽取工作，具有可靠的保密性。网络架构如图1。

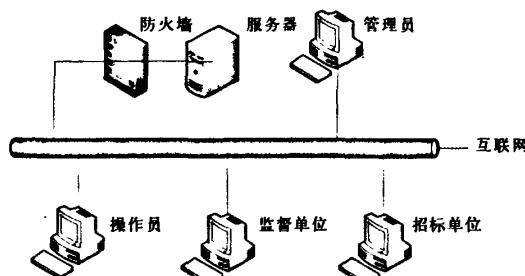


图1 铁路工程招标专家抽取系统架构

1.4 业务流程分析

由管理员建立专家库，既可以通过填写专家信息的Excel表格批量导入数据库，也可以登录系统，逐一录入专家信息。各用户注册登陆密钥，并由管理员审核并分配权限有效证书周期。

招标单位登录系统，递交评审专家抽取申请表。根据招标单位需求，操作员、监督单位和招标单位在拟定日期同时登录系统。服务器监听用户接入情况，当该项目的所有参与抽取工作的用户都登录时方能进入抽取过程。抽取过程中，由操作员操作系统，招标单位和监督单位进入Web远程监督模式，观看系统运行状态。系统根据招标单位的抽取申请按不同专业抽取所需数量的拟定倍数专家，其中系统自动过滤回避单位的相关专家。抽取采用等概率随机抽取算法，有效维护抽取工作的公平性。

抽取结束后，进入通知、确认系统。本系统基于语音自动拨号系统，拨打专家电话，通过专家按键回复确定结果，同意参与评标的专家信息将被录入数据库。对于因故不能参加评标的专家和电话未接通或未回复的专家，将自动视为缺席。本过程中的专家信息以密文形式在Web网页上呈现。有效维护抽取工作的保密性。

语音拨号结束后，系统统计确定参与评标专家数量，如有空缺，退回抽取系统进行补抽。专家数量满足项目需求时，生成最终结果。打印评标时

间、地点、评审专家列表。最终结果以明文形式在Web网页上呈现。此时，抽取过程中的所有专家包括缺席专家，连同申请表和结果表一同以明文形式保存在系统日志中，任何人不得删除修改。以便有关部门审查。有效维护抽取工作的公开性。

抽取结果确定后，分别由操作员、招标单位和监督单位使用密钥对结果进行签名，并在服务器端合成群签名，由服务器利用群公钥验证，群签名通过认证，抽取结果方能被认定为“有效”。具体业务流程如图2。

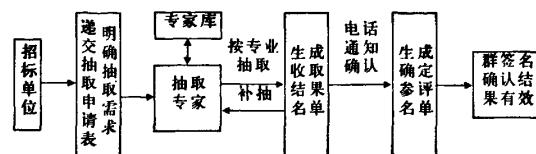


图2 铁路工程招标专家抽取系统业务流程图

2 系统设计

本系统基于B/S模式开发。用户无需安装客户端和其他任何软件，接入互联网通过HTTP协议浏览器即可运行并使用。业务逻辑全部在服务器端实现，降低用户负载，便于系统维护。

2.1 功能模块

通过对业务流程的分析，系统设计由7个功能模块组成：用户管理模块、专家管理模块、专家抽取模块、自动拨号模块、查询打印模块、远程监督模块、日志管理模块。如图3。

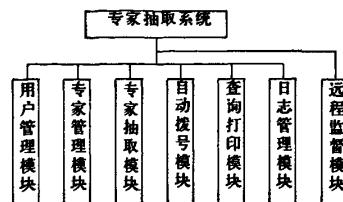


图3 铁路工程招标专家抽取系统功能模块图

(1) 用户管理模块：接收并处理用户的注册申请，管理用户信息，分配用户证书有效周期，产生并分配签名密钥、公钥。

(2) 专家管理模块：管理专家库信息，添加删除专家，对因故暂停评标（如出国）的专家设置暂时屏蔽，Excel表格批量导入导出数据库。

(3) 专家抽取模块: 完成抽取申请的递交, 按需求随机抽取专家, 并启动自动语音拨号系统通知专家, 记录专家反馈结果。统计确认参与评标专家数量, 如数量不足启动补抽程序。生成最终结果, 合成群签名, 认证抽取结果。

(4) 自动拨号模块

拨号模块: 利用现有的智能语音拨号技术, 对随机抽取的评审专家进行自动通知服务, 并获取反馈信息。在抽取结果被认定有效后, 短信下发通知单。

(5) 远程监督模块

为监督单位和招标单位提供远程监督服务。登陆后, 由操作员向服务器发出请求, 监督方同意响应, 观看整个操作过程。

(6) 查询打印模块: 对专家信息、用户信息、项目信息、各项目抽取申请表、抽取过程表、抽取结果表提供模糊查询和打印功能。

(7) 日志管理模块: 记录系统状态、用户登录情况、抽取情况、自动拨号模块的通知情况和专家反馈情况, 提供日志查看功能, 为有关部门的审计调查提供服务。

2.2 数据库设计

维持系统正常运行的数据通过表间逻辑关系记录在系统数据库中, 数据库设计直接影响编程复杂度和程序的运行效率。除了用户信息表、专家信息表、项目信息表等静态信息表, 本系统针对服务需求专门设计了维护系统运行的状态表。系统数据库 E-R 关系模型如图 4。

2.3 抽取算法

获取所有专家列表, 通过“洗牌”算法, 打乱

专家顺序。按照项目需求过滤、去除与项目无关专家, 回避单位相关专家和已屏蔽专家。顺次选择专家, 计数器统计选取专家数量。已选专家自动去除, 以免在补抽过程中重复选择。抽取算法流程如图 5。

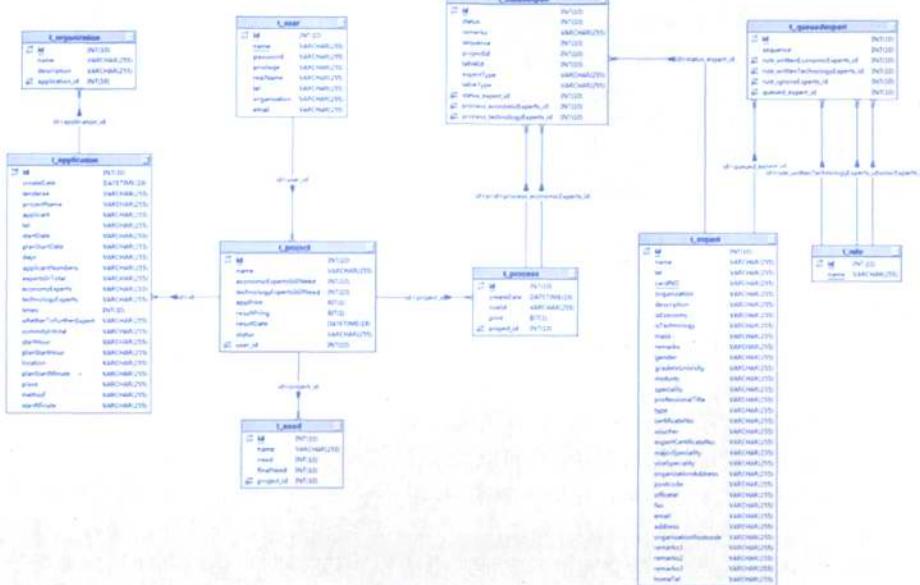


图 4 系统数据库 E-R 关系模型图



图 5 系统抽取算法流程图

3 结语

本系统采用 B/S 模式, 提供了一个专家管理、
(下转 P39)

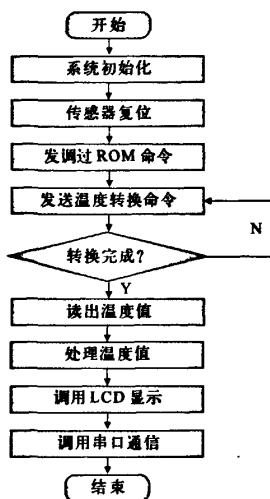


图 3 主程序流程图

定义数组 Adata[24]用来存放 24 路温度值, 定义 DATA, DATA1, DATA2, DATA3 来分别存放读取的 A, B, C, D 口的电平值。

每次读取 24 路温度信号的一位, 并将其分别存放在数组 Adata 中, 每次读取完毕后将 Adata 中的每个数均右移一位 (读取温度时, 先读取低位信号) 当读取完 8 次后, 将获得 24 路温度值, 程序流程如图 4。

4 结束语

系统采用 AVR ATmega16 高速单片机和 24 路 DS18B20 数字温度传感器, 实现对多路温度信号的高速同步采集。软件采用模块化设计, 提高系统的执行效率, 通过设计同步读写多路 DS18B20 时序函数, 实现了同步性。通过实验实现了高速同步采集温度的目的, 具有较好的实用性。

参考文献:

- [1] 叶 钢. 基于 DS18B20 温度控制系统的设计[J]. 电子测量与仪器学报, 2007, 26 (4): 31-32.

(上接 P36)

抽取、监督平台。具有完善的安全保密体制, 提高了工作效率, 也为有关部门的监管调查提供便利, 可实现维护招标采购工作中公正、公平、公开原则的目的。

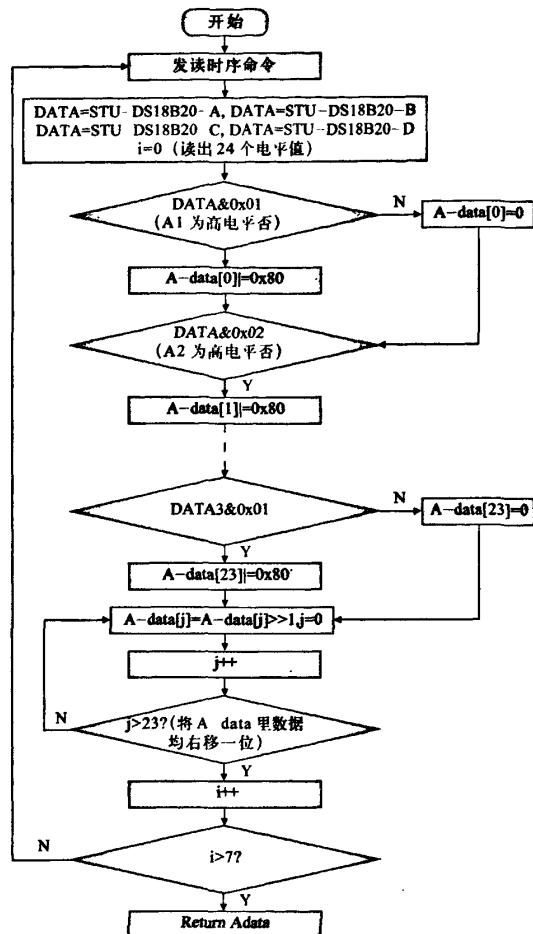


图 4 读字节程序流程图

- [2] 张海洋, 高成, 高泽溪. 多路温度采集系统[J]. 电子测量技术, 2005.
- [3] 丁幼春, 熊丽荣, 黄剑. 基于 AT89S52 和 DS18B20 的多点温度检测报警系统[J]. 农机化研究, 2007 (5).
- [4] 唐一鸣. 基于只能传感器的网络化多点温度测量系统[D]. 成都: 西南交通大学硕士论文, 2009.
- [5] 邓小燕, 朱维璐, 刘建华. 单总线温度传感器 DS18B20 及其在温室系统中的应用[J]. 冶金自动化, 2004.

参考文献:

- [1] 茹建青. 铁路工程招投标交易信息化管理的应用与研究[J]. 铁路工程造价管理, 2006 (4).
- [2] 金亮, 付宏博, 隋明. 交通建设项目招投标专家抽取系统的开发[J]. 黑龙江交通科技, 2009 (10).