

文章编号: 2096-1472(2016)-06-38-03

智能会议电子桌牌系统的设计与实现

荀启峰, 卢东祥

(盐城师范学院信息工程学院, 江苏 盐城 224002)

摘要: 智能会议电子桌牌系统包含智能会议客户端、智能会议主控端和智能会议组织管理端三部分, 通过短信、邮件、云语音、云翻译等接口增强与第三方系统的融合。能实现语音与文本的无缝对接, 与会者记录零距离; 实现与会数据主题与历史数据实现分析, 发展会议主题内在规律, 自动生成会议纪要, 为与会者提供建设性意见; 实现数据的主动推送与可视化展现, 提高用户体验。

关键词: 智能会议; 电子桌牌; 云平台

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A

Design and Implementation of Intelligent Conference Electronic Table Board System

XUN Qifeng, LU Dongxiang

(College of Information Engineering, Yancheng Teachers University, Yancheng 224002, China)

Abstract: Intelligent Conference Electronic Board System contains three parts: the client end, the main control end and the organization & management end. The compatibility with third-party systems has been enhanced through some interfaces like SMS, email, cloud voice, cloud translation, etc. The speech-text seamless converting function facilitates participants to take notes during the meeting. Comparative analyses on current and historic meeting data develops the inherent laws in meeting themes, automatically generates meeting minutes, and provides constructive suggestions to the participants. The active data push and visualized presentation improve user experience.

Keywords: intelligent conference; electronic board; cloud platform

1 引言(Introduction)

随着当今科技的飞速发展, 传统的会议形式已无法适应现代化会议系统的要求, 传统会议系统功能相对独立、分散, 要实现一些会议功能, 就要买相应功能的设备, 比如显示人名的电子桌牌系统, 记录会议人员的签到系统, 会场参会人员的呼叫系统, 会议过程中用到的投票系统, 会议室设备凌乱、布线复杂、投入巨大。针对这些问题, 推出了“智能会议电子桌牌”, 把这些独立分散的会议功能进行系统整合, 可以为用户提供会议制定, 会议数据云存储, 历史会议数据挖掘, 相关性历史会议数据挖掘和信息推送等业务集成协同解决方案, 并提供定制、迁移、运维、集成、演进系列服务^[1]。

2 系统总体设计(Overall system design)

智能会议电子桌牌系统包含智能会议客户端、智能会议主控端和智能会议组织管理端三大子系统。通过短信、邮件、云语音, 云翻译等接口增强与第三方系统的融合。智能会议管理端提供强大的中文搜索引擎, 便捷的会议管理、投票管理、文件管理、与会者管理、文件内容搜索和丰富多样

的数据报表服务; 智能会议客户端具有会议签到、语音发言、屏幕共享、会议投票、信息推送、文件操作等丰富的会议终端功能; 智能会议云分析平台提供云存储, 云计算等基础服务, 同时还为会议提供数据挖掘和决策支持, 计算出数据后还将以主动推送的方式推送到用户终端。基于电子桌牌的智能会议分析与推送平台总体结构图如图1所示。

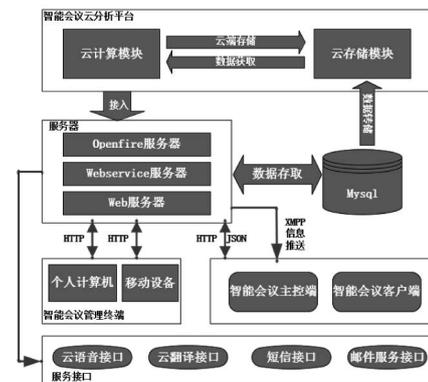


图1 智能会议电子桌牌系统总体结构图

Fig.1 Overall structure diagram of the intelligent electronic card system

本系统Web服务端开发采用基于JavaEE的轻量级开源集成框架Struts2.0+Spring3.0+hibernate2.1，三层MVC架构将表现层、应用服务层、数据层分开表示，使得系统具有良好的松耦合性，增强系统的扩展性；表现层上采用了基于全新的HTML5和CSS3技术开发的bootstrap2.0框架，完美的兼容各种版本、各种平台的浏览器，报表系统则采用了基于HTML5的图形库ichartjs，网页脚本则采用轻量级的js库jquery；为解决并发所产生的端口占用等问题，应用服务器结合struts2.0实现了动态端口分配的数据传输策略；为解决跨平台问题系统采用JAX-WS在服务层和组件层之间通过webservice进行通信；为解决海量文本内容快速搜索的困难，系统采用了Lucene3.0技术，实现了对文本文件内容的索引；云平台则采用Apache基金会所开发的分布式系统Hadoop；数据存储中，服务器端采用了关系型数据库管理系统Mysql，云端数据库则采用了分布式的、面向列的开源数据库Hbase。

3 系统功能的设计与实现(Design and implementation of system function)

3.1 智能会议客户端

本模块是普通用户扫二维码签到后的功能，主要分为与会者签到、服务呼叫、语音发言、视频播放、浏览图片、涂鸦板、会议投票等功能。普通用户扫二维码签到后自动识别是否是主持人，主持人可以对用户的发言。投票等进行监控。

该模块功能图如图2所示。

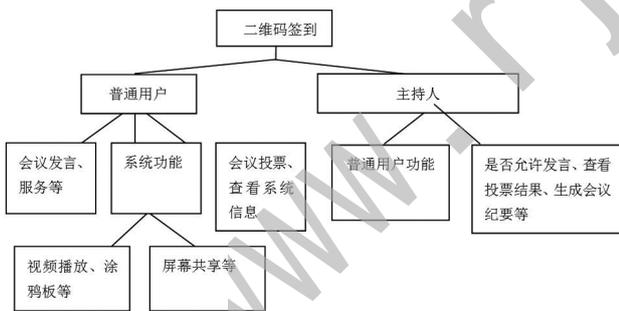


图2 智能会议客户端用户功能示意图

Fig.2 Intelligent conference client user function schematic

3.1.1 会议签到

该功能用于与会者签到处理，签到成功的与会人员方可使用其他功能^[2]。用户在点击会议欢迎页后，程序跳入功能界面，用户必须点击签到功能键方可使用其他功能，点击签到功能键后会显示二维码扫描界面，用户手持胸牌进行二维码信息的扫描，程序将扫描到的信息带入服务器进行验证，验证成功则显示签到成功否则显示签到失败。

3.1.2 会议发言语文转换模块

该功能给与会者提供语音发言请求功能，主控端在接收

到请求后可以选择允许或拒绝。在获得主控端的允许后，与会者方可发言。与会者发言的同时，与会者的语音还将被转换成文本显示在客户端上供其他与会者参阅。

3.1.3 会议结果可视化展现模块

该功能提供给用户视频播放、图片浏览、Office文件和视频查看和屏幕共享的功能。

3.1.4 会议投票

用户通过会议投票功能进行常用的会议投票操作，投票模式分为常规投票，数字评分，民主评议和投票选择，满足各种投票的需求。投票结束后立即将投票的结果生成图表显示在用户的终端上。

3.1.5 会议文件操作

为用户提供会议文件的上传和下载工作，公开的会议资料还将被上传到云端会议资料库，资料库将被检索实现资料共享；为用户提供从海量的共享会议资料中快速搜索与输入内容相关的资料的功能，供与会者参考和查阅。

3.1.6 其他辅助模块

用户通过服务呼叫功能进行茶水，纸笔和音响等常用服务呼叫，用户还可以手动编辑信息并发送呼叫内容；该功能给与会者提供涂写的功能，与会者点击电子白板时，页面会自动跳转到电子白板页面。

3.2 智能会议主控端功能

主控端功能供会议主持者使用，包括会议投票和会议在内的会议资源的开关和对与会者包括发言和屏幕分享在内的请求的应答。方便会议主持人控制会议过程中的纪律和秩序。会议主持人在点击主控端的功能键后进入主控端界面。开启投票：用户点击开启投票按钮，进入投票管理界面，客户端从服务器上读取事先制定好的投票内容并显示在客户端上，会议主持人通过点击开启按钮开启一次议题，其他客户端将会响应主控端的动作下载投票信息并进行投票。查看发言请求，主控端点击发言请求或屏幕分享按钮，查看请求信息，按确定或拒绝键对请求者的请求作出响应。其工作流程如图3所示。

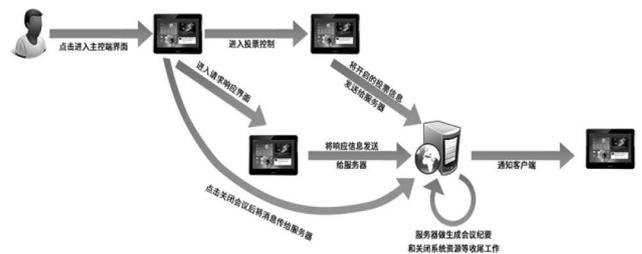


图3 智能会议主控端功能业务流程图

Fig.3 Business process flow chart of the main control terminal function of intelligent conference

3.3 智能会议管理端

该模块主要用于用户制定和管理会议，制定会议的人即默认为会议的主持人。提供的操作包括用户登录、用户注册、用户信息编辑、制定会议、编辑会议、新建议题、编辑议题、文件管理、与会者管理、与会者权限设定和资源库文件内容搜索。

智能会议管理界面如图4所示。



图4 智能会议管理界面图

Fig.4 Overall structure diagram of the intelligent electronic card system

3.4 智能会议云分析与推送平台

智能会议云分析与推送平台云端系统采用分布式系统Hadoop应用平台，云端数据库则采用了分布式的、面向列的开源数据库Hbase^[3]。该平台采用了海量数据并行编程模型和Mapreduce计算框架。MapReduce采用“分而治之”的思想^[4,5]，把每一个文本分裂成多个InputSplit分片，通过Map函数解析每个文本split数据，从中提取出key和value(数据的特征)，经过MapReduce的Shuffle后就可以得到文本相似度高的文本并通过Output将结果输出，原理如图5所示。

数据分析完成后，管理员便可将相似度较高的文本，以及生成的会议纪要推送到与会者的电子桌牌或客户端手机上。

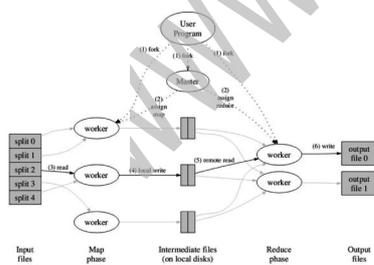


Figure 1: Execution overview

图5 智能会议云分析平台MapReduce原理图

Fig.5 Intelligent conference cloud analysis platform MapReduce principle flowchart

4 结论(Conclusion)

智能会议电子桌牌系统表现层使用当下流行的响应式布局，满足在各种终端上使用。该软件能够使企业摆脱传统会议带来的弊端。其中语音文本转换技术、会议信息主动推送、会议信息全程图表化等功能帮助教育和科研单位用户实现会议的网络化、数字化、智能化、集成化^[6]。

参考文献(References)

- [1] 荀启峰.基于电子桌牌的智能会议分析与推送平台的研究[J]. 辽宁大学学报,2015,4(42):352-355.
- [2] 数字会议桌面智能终端系统方案-百度文库《互联网文档资源(<http://wenku.baidu.c>)》2012.
- [3] Merve Bayramustaa,V.Aslihan Nasir.A fad or future of IT?:A comprehensive literature review on the cloud computing research[J].International Journal of Information Management,2016(36):635-644.
- [4] Jia-Yen Huang,Patent portfolio analysis of the cloud computing industry[J].Journal of Engineering and Technology Management,2016(39):45-64.
- [5] Jia Chaolonga,WANG Hanningb,WEI Lilic.Research on Visualization of Multi-Dimensional Real-Time Traffic Data Stream Based on Cloud Computing[J].Procedia Engineering,2016(137):709-718.
- [6] 钱永江,徐宁涛.智能会议管理系统的设计与探索[J].智能建筑.2013,1(152):77-79.

作者简介:

荀启峰(1980-),男,硕士,讲师.研究领域:嵌入式系统设计,计算机体系结构教学.

卢东祥(1979-),男,硕士,讲师.研究领域:网络系统集成,物联网技术.