

基于CTI的呼叫中心教学系统

设计与实现

李斯伟 胡成伟 (广州民航职业技术学院通信工程系 510403)
吴玉伦 (上海际通计算机网络有限公司SI技术部 200233)



摘要:呼叫中心又称为客户服务中心,它是基于CTI(计算机电话集成技术)的综合信息服务系统。本文介绍了一种利用CTI技术实现的呼叫中心教学系统的系统结构及系统功能等。呼叫中心教学系统的实现,意在培养学生学习计算机和电话通信交叉学科的能力。

关键词:CTI 呼叫中心 教学系统

1 引言

呼叫中心的概念是随着客户服务需求和技术的发展,也在不断地发展和延伸。呼叫中心涉及了交换机技术、计算机技术、计算机电话集成技术、数据库技术和管理学科等诸多方面,是一种能充分利用现有通信手段和计算机技术的全新现代化服务方式。通过呼叫中心,用户使用电话接入、传直接入等多种方式,在自动语音导航或人工座席帮助下访问系统的数据库,获取各种咨询服务信息或完成相应的事务处理,各行各业的人们越来越多是意识到呼叫中心的重要性。为了满足教学要求和校园业务的开展,我们设计和实现了基于CTI技术的呼叫中心教学系统。本文介绍了利用CTI技术实现的呼叫中心教学系统的系统结构、软件结构和系统功能等。

2 呼叫中心教学系统的教学目标

呼叫中心教学系统的实现目的在于为教学服务,充分调动学生学习的积极性,培养学生运用C语言、数据库等工具进行开发电信增值业务的能力,使学生深刻理解用软件调用硬件的应用。由于呼叫中心系统的实现本身就是一个系统工程,可以培养学生的集体合作意识。

该系统所能提供的教学演示实验:电脑人工座席转接系统演示、电话状况侦听测试演示、主叫端详细资料演示和录放功能等。另外能开设的实验和实训项目有:利用自动语音应答系统IVR,和系统提供的二次开发接口(DLL、ODBC等)开发特服业务如114查号台、168声讯服务和160人工查询等;开发学校的公告栏目;制作点

歌台。利用系统提供的DEMO,可以让学生模拟电子商务,使学生对CTI的应用有更深入的了解,学会软件的开发和应用,这一点非常重要。通过证券转帐实训,深刻理解证券公司的客户都可以通过呼叫中心自动将自己的存款转入证券公司的自己帐户里进行股票交易,还可实现电话委托、余额查询、转入转出等。学生通过这种学习和动手去修改程序,能更深地体会到软件应用的多样性,对学生的创新培养有着重大的意义。

3 呼叫中心教学系统设计

3.1 系统结构图

呼叫中心教学系统是集电话、传真为一体的综合电话服务教学系统,主要由校园程控交换机(SP30)、自动呼叫分配(ACD)、交互式语音应答(IVR)、计算机语音集成(CTI)和在线录音系统等组成,并将呼叫中心教学系统与校园Intranet、实验室局域网连成一体,如图1所示的系统结构。

3.2 硬件配置及连接

该呼叫中心教学系统的硬件配置如下,硬件的连接方法如图2所示:

- 电话接口卡:模拟线路
- 语音处理卡:语音资源卡
- 传真卡:接收和发送传真
- 人工座席卡:带振铃的人工座席转接卡
- S C总线:符合S C S A标准的具有1 0 2 4个时隙的用于连接板卡的总线

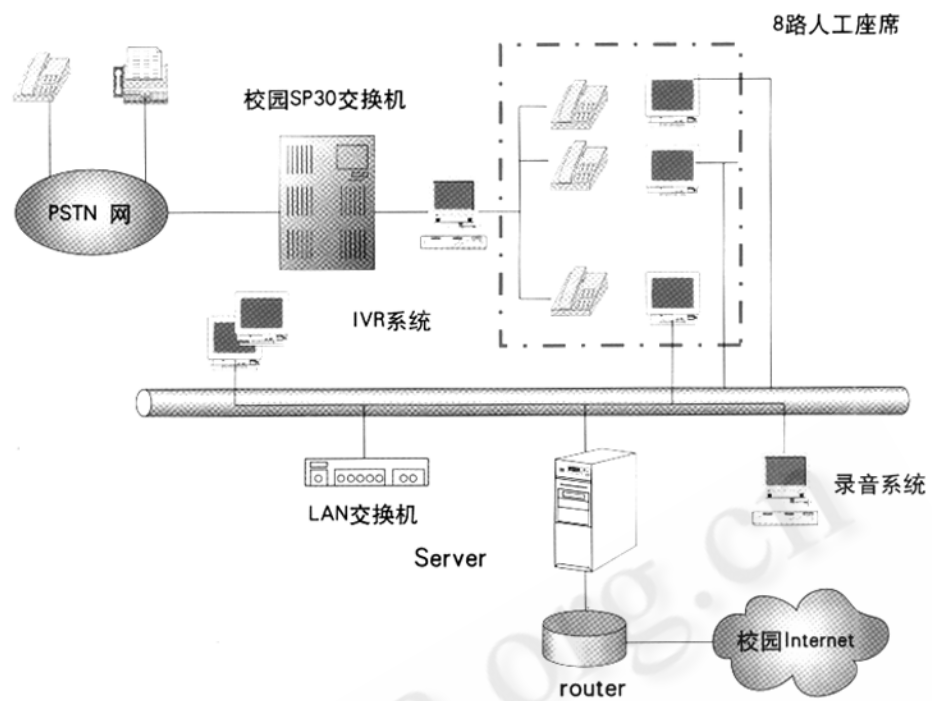


图1 呼叫中心教学系统结构

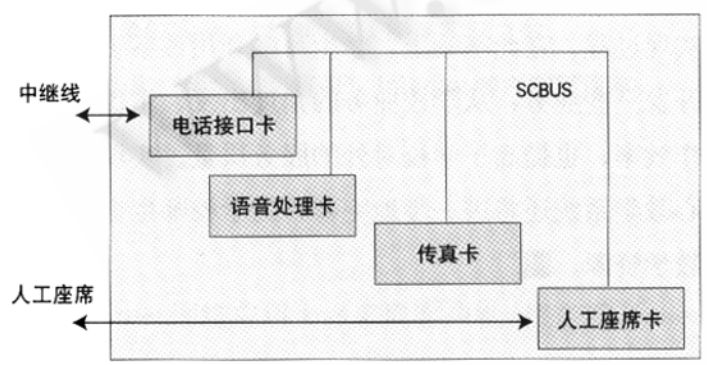


图2 硬件连接图

3.3 软件结构

呼叫中心教学系统采用模块化设计，每个模块完成特定的功能，通过TCP/IP协议和校园Intranet网连接、交换数据。

- 电话接口处理模块：处理模拟、摘挂机以及特殊信号的处理
- 文语合成模块：文本文件转换成语音，且支持二级字库转换
- 传真处理模块：形成传真格式，发送传真
- 人工座席处理模块：完成人工座席监控、转接和分配
- 管理模块：呼叫中心后台数据库，包括开户管理和文件管理

3.4 系统开发使用的软件平台

本系统开发使用的软件平台是一个多模块的称之为VoicePublisher的CTI软件开放平台，各个模块之间通过TCP/IP协议连接，并且可以根据应用的需要选择其中几个模块组合使用，使该软件平台的应用可以支持多工作站多节点机方式工作。系统平台包括交互式语音应答系统(VP/ACD)、人工座席呼叫自动分配系统、传真服务器(FAX)、流程编辑器(DEIT)、交换机支持子系统(CT-LINK)、座席计算机客户端开发接口(VP/AC)、座席计算机支持服务程序，系统以交互式语音应答系统为中心模块，如图3所示。当用户呼叫进入IVR系统查询时若需要传真，可以向传真服务器申请，若需要人工座席服务，可以通过CTI-SERVER交给交换机，或交给VP/ACD处理，数据则通过VP/AS交给VP/AC。

系统开发所用的软件工具：Visual C++ 6.0、SQL Server 数据库和 WindowsNT+Pack6

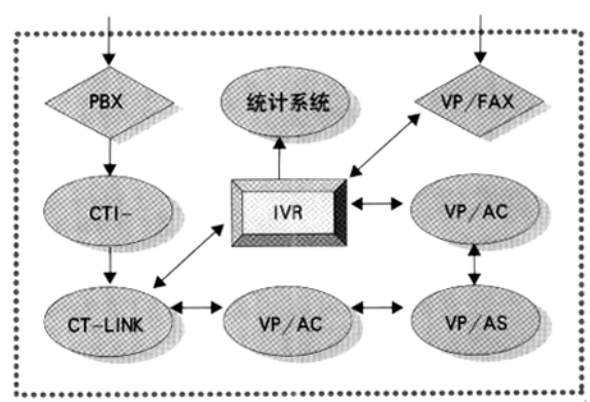


图3 系统软件平台

4 呼叫中心教学系统的系统流程结构

呼叫中心教学系统将所有的语音分为普通话和广东话两种语音提示，模块之间通过 UserString 传递数据结构，图 4 为呼叫中心教学系统应用程序界面。



图 4 呼叫中心教学系统流程编辑界面

该呼叫中心教学系统分成七个子系统，分别为学生成绩及课程查询子系统（业务系统）、学院资料传真子系统（业务系统）、模拟电子商务子系统（教学模拟系统）、模拟证券交易子系统（教学模拟系统）、特别业务（业务系统）、录音信箱（业务系统）和人工座席位转接（教学模拟系统），系统流程结构如图 5 所示。



图 5 呼叫中心教学系统功能子系统

5 结束语

呼叫中心教学系统利用 CTI 技术，把电脑和电话语音完美地结合起来，可以实现呼叫中心的许多功能，并且可以利用集成商的软件接口，作二次开发，有效利用资源。从教学角度出发，呼叫中心教学系统的实现，不仅可以进行演示教学，还使学生学习呼叫中心系统的整个实现过程，在此基础上，学生可以利用该系统进一步地开发一些业务；从学校业务的角度出发，不仅提高了工作效率，也提高了学校对外的服务质量。实现的呼叫中心教学系统还将进一步地完善，为学校师生提供大量的教学资源。■