



银行 CALL CENTER 系统的设计与实现

李建平 (中国建设银行深圳市分行 518010)

摘要: 本文讨论银行 Call Center 系统的设计与技术实现, 首先提出了系统的设计思想, 分析了其体系结构、系统功能模块和系统服务流程, 最后阐述了系统结构、安全性和所提供的主要银行业务。

关键词: Call Center CTI IVR

1 系统设计思想

一个优秀的银行 Call Center 解决方案, 必须充分结合银行现有的信息处理系统和数据资源, 立足于先进的计算机信息技术和交换网络技术, 这就是银行 Call Center 的基本建设思想。

Call Center 系统应充分采用智能网 (Intelligent Net) 的设计思想: 交换与业务分离、业务充分开放。以智能排队机作为呼叫的前端接入设备, 以相应的软件平台作为支撑环境。

Call Center 系统应充分利用交换技术与计算机技术各自的优势, 提供处理客户呼叫和人工座席管理的智能化综合解决方案; 充分吸收 CTI 技术的精华, 提供基于银行现有系统平台、功能完备的应用程序接口 (API), 能够在多种平台上生成丰富的业务。

Call Center 系统应具有较强的业务生成能力, “客户可设计性” 可使银行开发者按照客户需求生成、修改业务, 既保护银行投资、又省去设备经常性的更新换代带来的烦恼。而且还可在综合、功能、容量、接口、组网、业务生成等方面符合 Call Center 系统大型化、全方位、整体化和统一化的发展趋势。

1.1 采用 CTI 技术

系统应基于先进的 CTI 技术, 充分利用交换技术与计算机网络技术的优势。对于程控交换机来说, 其主要功能

是实现语音信息的连续控制与转移, 包括语音搭通、控制信令的交互等。CTI 一个重要的优势是实现语音信息与数据信息同步转移, 这里的数据与此呼叫有关, 包括客户意图数据、客户档案数据、此次呼叫在系统中的地位数据等。因此, 可利用与呼叫同步转移的呼叫数据所包含的大量有用信息, 来实现语音所不能实现的许多功能。

1.2 Call Center 与中国电信网

Call Center 系统是一个较为复杂的系统工程, 在设计开发 Call Center 系统的过程中, 须参考国际电联 (ITU) 的相关建议, 保证 Call Center 系统的标准化和规范化。由于 Call Center 系统是以电信接入作为主要的服务手段, 必须首先考虑如何接入中国电信网络, 而银行也需利用电信网络来建设 Call Center 系统。因此, 应遵循以下技术规范: 《邮电部电话交换设备总技术规范书及附件 GF002-9002.1、9002.4》、《中国国内电话网 No 7 信号方式技术规范 GF001-9001 及补充规范》、《中国国内电话网 No 1 信号方式技术规范 GB3377.2-83 及补充规范》和《国内 No 7 信令方式技术规范综合数字网用户部分 (ISUP) 暂行规定》。

2 系统体系结构

见图 1。下面简要介绍图中的各组成部分:

(1) PSTN (Public Switched Telephone Network): 公用电话交换网, 包括固定电话、移动电话和传真等系统。

(2) ACD: 在系统中作为交换接入设备, 它可融入接入服务器功能, 用于MODEM 拨号等数字通信客户的接入。内置 10M 网卡, 为计算机业务系统和交换系统的通信提供足够带宽的数据交换通道。

(3) CTI Server: 排队机以点对点的方式连接到CTI服务器上, 通过标准的CTI协议, 处理所有业务系统站点与排队机之间的通信。CTI 服务器可采用主备方式, 当系统发生故障时, 自动切换到备用系统。

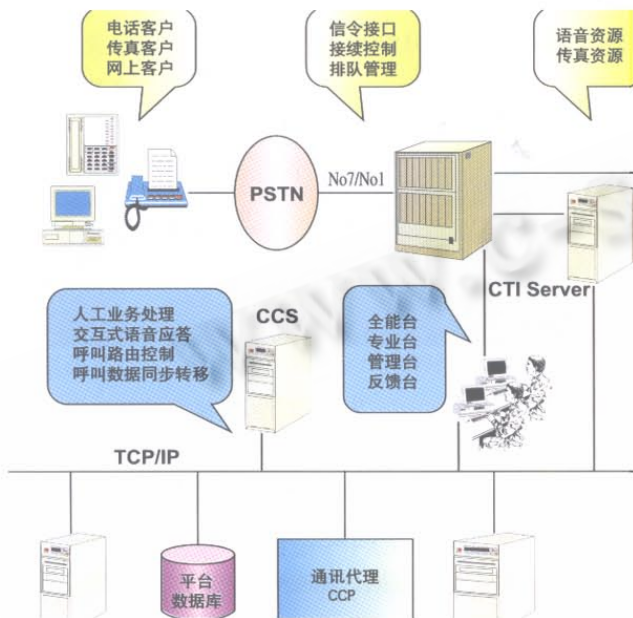


图 1

(4) CCS: 核心服务器, 是 Call Center 平台的核心控制部件, 负责业务的支撑, 完成呼叫的控制、呼叫的技能和智能路由, 提供与呼叫同步的客户数据及监视信息等。CCS 与 ACD 之间采用协议通信, CCS 向 ACD 发送与呼叫相关的指导性控制指令。为了提高系统的可靠性, CCS 可采用主备方式, 当系统发生故障时, 自动切换到备用系统。

(5) IVR: 交互式语音应答系统, 提供对自动流程的控制, 在自动流程的运行过程中, 将会调用语音资源 VP 和传真资源 FP, 用于语音的播放和传真的收发。

(6) 人工座席: 完成电话的受理, 它和排队机通过 1B+1D 的方式连接, 同时接受核心服务器 CCS 的控制。

(7) APP Server: 为座席和 IVR 提供金融数据库访问功能, 包括数据访问代理、数据规则访问、数据库网关等功能, 提高了访问效率和安全性。在系统中可以有多个 APP Server 负责访问数据库, CCS 服务器自动均衡 APP Server 的数据库访问。

(8) CCP: 按照约定的协议, 为座席和 IVR 提供访问

金融数据库的功能。可以选择使用 APP Server 或 CCP 访问银行主机数据库。

(9) 平台数据库: 在系统中, 本地数据库提供客户话单信息、日志记录、话务员资料数据及许多统计报表等数据。此外还可外挂其他数据库, 提供详尽的业务数据。

(10) WWW 服务器: 向 Internet 客户提供 Call Center 平台的 Internet 访问。

(11) 管理台: 通过管理台来配置平台的资源、进行日常监控、维护、动态加载自动业务流程。

(12) SCE业务生成环境: 是一个图形化的业务生成环境, 通过它可生成新的自动业务流程或维护旧的流程, 能够在线模拟调试。调试好的流程加载到 IVR 上运行。

3 系统功能模块

银行 Call Center 平台应采用业务与交换分离的设计思想, 在产品结构设计上分为三层实现, 即业务交换层、业务支撑层和业务实现层, 系统在每一层提供开放的 API。相对于业务, 交换接入处于最低层, 业务应用属于最高层。整个系统的计算机网络采用 TCP/IP 协议。

平台三层逻辑结构如图 2 所示。

业务交换层包括交换接入、智能业务处理、智能外设, 完成 PSTN 交换网络的接入及业务支撑层提交的业务控制任务。

业务支撑层是交换与具体业务之间的支撑系统, 它针对具体业务对话务的需求, 通过解释转化为任务, 向业务交换层提交, 在业务实现层的配合下, 完成丰富多样的功能。

业务实现层通过 API 接口按照具体应用的话务需求向下层提出需求, 结合计算机网络技术实现具体的应用。

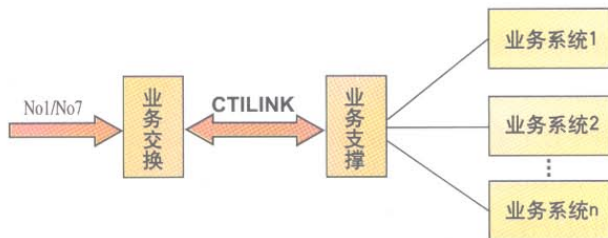


图 2

在这三层中, 交换接入层与业务支撑层具有一定的业务无关性。三层之间均采用协议或 API 封装的方式作为接口, 使得各层相对独立。最上层是具体的业务系统, 具有多变灵活的特点, 而最底层是交换接入业务支撑系统, 具有稳定规范的特点, 采用三层封装的方式, 上层的多种变化不会影响下层的稳定; 而下层规范地进行优化和扩展

后,上层的所有应用可在业务功能上得到扩展。

3.1 业务交换

由于银行Call Center系统客户众多,运行的业务也很多,呼叫强度大,要求ACD具有很强的处理能力和很高的可靠性。

3.2 业务支撑

业务支撑层是银行Call Center系统的业务支撑系统,提供业务的解释、生成及控制的功能。提供实现具体业务的组件式资源,与业务交换层紧密关联,通过灵活地选配和组合,可构成与具体业务相关的设备或模块。业务支撑层具有以下功能:

(1) 实现与ACD接口,向客户端应用程序提供统一的编程接口。

(2) 完成呼叫的控制,包括呼叫的定向及重定向、与呼叫相关的资源管理。

(3) 对应用程序的功能请求进行解释、分析、执行,把相应事件通知传给应用程序,把与交换相关的命令转化为协议,发往ACD。

(4) 管理并维护多个话务员队列,在每一队列中按先闲先服务原则分配来话。

(5) 提供基于专业技能的技能路由以及综合的智能路由选择。

(6) 完成与Web的接口功能交互,并对Internet客户的呼叫进行排队管理。

(7) 系统数据的维护、管理、客户的身份管理、安全性管理,所有系统数据有备份和恢复功能。

(8) 根据呼叫来话的被叫号码而启动不同的业务流程。

(9) 具有控制放音、收号、录音等功能。

(10) 当自动语音流程转向人工处理时,呼叫可由人工台转回到自动流程中的断点。

(11) 收集客户需求信息,并将这些信息作为路由选择的依据。

(12) 话务员的管理、质检和考评分析。

(13) 话务统计、服务指标统计、话务量分析预测。

(14) 系统实时状态监视告警。

3.3 业务实现

在前两层的支撑下,业务实现层除完成自动、人工等话务功能外,实现具体业务系统的数据交互,建立独立的数据库系统。根据不同的业务需求,建立专业的业务管理系统,完成数据装载,制定数据交互规则,完成业务系统服务质量的统计、报表等功能。

(1) 人工业务:业务支撑层提供基于DLL的编程接口API、基于ActiveX的处理控件、业务开发模块和业务生成模块等开发工具,实现人工业务的可拓展性和可编辑性。

(2) 自动业务:根据不同的需求,通过业务生成系统构造业务流程文件,利用业务支撑层的业务控制部分分析该文件,将业务流程分解为放音、收号、计算和数据读写等动作,一部分任务自行处理,另一部分通过协议交给第一层的业务交换层处理,实现自动业务。

4 系统服务流程

图3为银行Call Center系统的服务流程。

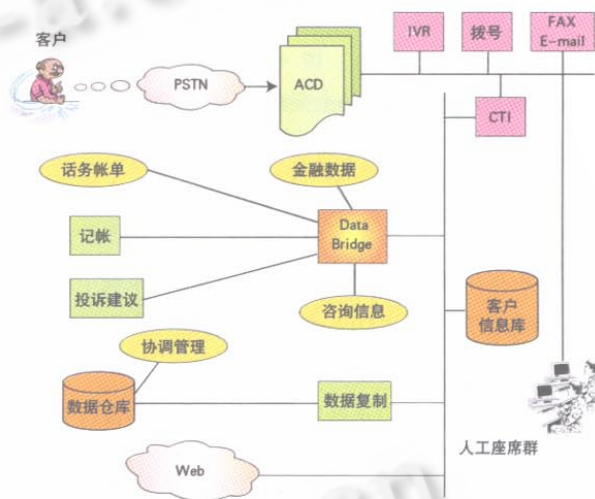


图 3

当客户的电话进入ACD后,CTI从ACD接收到电话号码,根据主叫号码从客户数据库中提取客户信息,判断客户是否重要客户。如果是重要客户,CTI直接反向控制ACD,把客户的电话和一个高级客户服务代表的座席接通,为客户提供优质的全方位服务。如果判断客户为普通客户,CTI就控制IVR向客户播放提示音,从客户的选择中,CTI可以更全面的获取客户信息,从而反向控制ACD把客户和一个最合适的客户服务代表连接起来,即技能的最佳匹配和智能的最佳匹配。

5 系统结构及其安全性

银行Call Center系统平台与银行主机系统的数据库相连,可为客户提供多种服务和增值业务,见图4。

银行Call Center系统的支撑部分,如CCS、IVR、CTI Server等重要部件,应采用双配置,即使支撑部分全部瘫痪,

图 4

系统话务分配部分也会马上交由排队机控制,使系统仍然能够正常运转,以上技术使得整个系统运行非常安全。

整个系统中数据安全,特别是银行主机上的客户资料的安全,是一个非常重要的问题。为了实现数据的安全,对所有在网络上传播的数据进行加密。系统中使用国际标准数据加密算法 DES 或 RSA 等算法在应用层对数据进行加密。

在系统中,可以选择以下两种方式访问银行主机数据库:

(1) 采用协议访问的方式。在 Call Center 系统和银行主机中各安装一台通信协议机 CCP,具体的访问协议由客户决定。

(2) 如果系统采用三层结构的计算方式,可以采用应用服务器 APP Server 访问,具体的数据库访问规则在 APP Server 中定义。

以上数据库的访问方式都通过统一的出口完成,拒绝未经授权的客户访问银行数据库,便于系统的安全控制。

目前,网上银行已成为一个热点。在这方面的安全策略,应采用防火墙技术,防止未经授权的客户访问银行 Call Center 系统;同时采用 SSL (Secure Sockets Layer)、数字认证 CA (Certification Authority) 和安全电子交易协议 SET (Secure Electronic Transaction) 等技术,确保交易的安全。

为了与主机之间交换数据,Call Center 系统平台提供了一个通信代理机 CCP。主机端提供的主机通信代理用于直接与主机打交道,通信代理机 CCP 负责与银行主机的通信代理通信。一个网络段内可设置多个 CCP 用于负

荷分担,同一个 CCP 可以有多个客户端。客户端可以是平台内需要访问银行主机的任何设备,如 IVR、人工座席应用等。

此外,CCP 还可以完成多个网络段之间的通信,实现访问主机联网,实现任何网络段均能访问其他网络段内主机的数据。

6 系统提供的主要业务

6.1 电话银行系统

电话银行系统是全自动的,并辅以语音提示。与传统的电话银行业务不同,在该系统的电话银行业务中,可提供根据需要实现自动处理和人工处理的灵活切换。提供以下功能:

(1) 帐务查询:包括各币种的定期、活期存款余额、当天交易和历史交易。

(2) 转帐业务:在存折与信用卡之间转帐,到期的定期存款转为活期或定期存款、活期存款转为定期存款。

(3) 挂失业务:存折、信用卡、支票的挂失。

(4) 信息服务:包括股市行情、外汇行情和外汇牌价。

(5) 修改密码。

(6) 意见箱:客户通过录音或传真方式对银行提出意见或建议。

(7) 业务信息:客户以传真或语音方式获得系统操作说明、新业务介绍、营业网点分布、存贷款利率等。

6.2 代收费业务

在该系统中,可实现银行代客户收缴水费、电费、煤气费、有线电视费、电话费等功能,可发展为代收费中心。采用以下两种方式:

(1) 客户自助缴费业务:银行定期或不定期从收费单位获得收费资料,客户通过银行 Call Center 系统查询收费情况,再将资金从个人帐户转帐到特定帐户进行付费,银行也可主动进行催存催付。

(2) 银行自动扣缴付费业务:收费单位、客户、银行三方达成协议后,银行定期或不定期从收费单位获得收费资料,银行根据收费资料进行自动扣缴,客户通过银行 Call Center 系统查询收费情况。如果客户帐户余额不足,该系统会自动进行催存催付。

6.3 证券转帐和交易

提供客户储蓄帐户与证券保证金帐户之间的实时资金转帐;提供证券买卖委托、撤单、挂失等交易;提供实时股票行情、证券托管资料、资金余额、历史成交、买卖

委托的查询; 提供证券信息服务, 提供价格告警和交易结果的即时通知等。

6.4 外汇交易

客户在银行开设一个一户多帐的外汇帐户, 通过银行 Call Center 系统实时查询外汇交易行情, 并进行买卖操作。

6.5 长话业务

利用银行储蓄帐号、信用卡打长途或 IP 电话。

6.6 客户服务中心

设立客户服务中心, 建立与客户的直接对话, 进行双向沟通, 响应客户的咨询和查询, 受理客户的帐务请求, 接受客户投诉, 倾听客户建议。客户服务中心所提供的具体服务有:

(1) 银行业务咨询: 包括存款、贷款和国债的种类及

利率咨询, 储蓄卡/信用卡的申请流程及用途咨询, 以及其他银行业务的咨询。

(2) 客户理财咨询: 根据客户的具体情况, 制定具体 (如按揭买房、买车) 的理财方案。

(3) 客户投诉、建议。

(4) 个人贷款申请预约。

(5) 大额提款提前预约。

(6) 资金到帐通知。

(7) 信用卡透支通知。

(8) 银行代缴费通知、帐户余额不足通知。

(9) 电话主动呼出客户介绍银行新业务。■