

IVR业务平台方案设计

王小良

(暨南大学, 广东 广州 510632)

摘要: 探讨当前热门的移动增值业务——IVR业务技术组成及语音平台, 阐述IVR的基本原理, 分析IVR技术的基本构成, 设计了IVR平台的两种方案, 并在深入分析业务现状后, 提出了建设性的意见和增加部分可操作性功能的设想。

关键词: IVR; 移动增值业务; CTI

中图分类号: TP317

文献标识码: A

文章编号: 1673-9833(2008)06-0094-03

The Design of IVR Business Platform

Wang Xiaoliang

(Jinan University, Guangzhou Guangdong 510632, China)

Abstract: This thesis has discussed the key technique and the voice platform of the IVR business, which is the most popular business of the mobile increase in value service recently, expounded the basic principles of IVR, analysed the constitute the basic, put forward two plans designed, after a very thorough investigation, research and analysis of the IVR, it has given some constructive advice.

Key words: IVR; Mobile Value-Added Business; CTI

近年来, 移动数据增值业务随着移动互联网接入速率的不断提高, 计算机网络与移动通信网络的结合越来越紧密, 其内容也日益丰富。发展至今, 世界各国运营商开展的移动增值业务以及采用的技术基本上有以下方面: 基于SMS/MMS的邮件多媒体消息传送类业务, 基于WAP/Web的信息浏览和信息查询类业务, 基于Java或BREW的下载游戏类业务, 以及基于各种定位技术的移动定位业务^[1]。

1 IVR业务的特点

与传统的增值业务相比, IVR业务具有自身的特点, 这些特点为其发展提供了强大的动力。比如移动IVR同短信业务一样不受手机型号的限制, 而人机互动的方式使该业务不受时间限制, 使运营商的设备使用率趋于最大; 同时有些特点则阻碍其进一步发展, 比如移动IVR需通过IVR语音平台的专有技术设备来

实现, 没有视觉的直观界面, 用户只能根据IVR平台的语音提示进行按键或语音互动操作, 它必须是用户主动拨入。

IVR技术属于CTI技术的一种应用。CTI技术是一种计算机与电信集成的技术, 它可以把电话的通信功能与计算机的数据处理、控制功能融合在一起。

2 IVR技术的基本原理

IVR全称Interactive Voice Response, 事实上它和VRU (Voice Response Unit) 是相同的意思。对应每一个需要自动流程服务的呼叫, IVR都会构造出一个独立的会话 (Session) 完成呼叫的业务逻辑^[2]。可定义的业务逻辑通过IVR Tools可以在脚本编辑环境或者图形化环境中完成服务逻辑的定义。脚本流程的语法采用状态机原理, 程序员可以定义多个流程状态, 用户在电话中每一时刻都会处于某个状态当中, 每个状态

收稿日期: 2008-07-26

作者简介: 王小良 (1967-), 男, 湖北黄冈人, 暨南大学教师, 博士研究生, 主要研究方向为计算机通信, 远程控制。

内可以执行某些操作,操作之后会产生新的事件,新的事件又会使用户从一个状态迁移到另外一个状态,整个服务过程就是用户不断地在状态之间迁移,IVR不断地指定某些服务动作的过程。编写好的IVR流程经过伪编译之后形成伪代码(只能由IVR解释执行,不能自己在操作系统环境中执行),加载到IVR之后就可以对系统产生作用。IVR流程的加载、卸载即时生效,并不需要重新启动。

IVR是一个软件环境,并非和硬件服务资源捆绑在一起。掌管资源的是Media Server,IVR流程需要用到媒体资源的时候会调用Media Server执行媒体动作,但是IVR流程并非一定需要媒体资源,1个简单的IVR流程可能只需要调用1个定时器或执行1个数据库更新操作,然后结束呼叫^[3]。

3 IVR基本构成元素

1) 语音卡。语音卡的主要功能是:通过计算机与电信网相连,提供录音、放音、收码(DTMF码、PULSE码)、自动拨号、振铃检测与控制摘挂机、信令检测、转接内线、监控录音、传真、数据传输、主叫号侦测等服务功能。

2) 数据库服务器。数据库服务器负责保存各类IVR业务所涉及的数据信息、用户信息、服务信息、计费信息等以及各种统计数据,为应用程序提供数据访问接口。其软件支撑平台通常采用支持Client/Server体系结构、具有开放式编程接口的分布式数据库MS SQL Server。数据库服务器是呼叫中心的数据库中心,存放呼叫中心的各种管理配置统计数据、呼叫记录数据、客户联系管理信息的数据库(如电话号码、联系方式等和为用户提供过服务的各种历史数据库)。

3) IVR应用服务器。IVR应用服务器将自动语音应答及流程设定、数据库访问及修改、传真服务器、语音合成及识别、人工坐席服务、与呼叫中心(CTI)接口、与EMAIL或WEB连接、通过TCP/IP与其它系统透明连接、业务量统计查询等多种功能,将电话多媒体技术、数据库系统、计算机网络、客户关系管理有机的结合到一起,提供语音交互式平台,其中包含了TTS技术。

4) 数字中继。语音交换机的数字中继,1条E1包含32个64K。PRI就是其中的最常用的一种接入方式,标准叫PRA信令。用2611等的广域网接口卡,经V.35-G.703转换器接E1线。

4 IVR平台设计

相对于短信业务而言,语音增值业务最大的门槛

不在于内容,而在于接入平台。一般来说,IVR业务无法直接加载在运营商的系统上来运行,必须有语音平台的支持,并且,相当一部分新业务对平台的要求还比较高。因此,一般好的语音平台,系统相对比较复杂,硬件配置要求也非常高,因此价格昂贵,软硬件费用相加动则在100万元以上,如果是大业务平台,甚至超过1000万元。

1) IVR平台的拓扑结构。图1是一个IVR系统最基本的拓扑结构,用户用手机或者固定电话拨号,经由PSTN网络或者PLMN网络传送,语音交换机具有多各接口,可以与PSTN网络或者PLMN网络连接,信号进入语音交换机,它将来话自动分配(ACD),进行打出电话、电话等待、电话转移、三方通话、应答电话、释放电话、电话监听等处理后,将用户分别依照不同情况交由相应的IVR服务器,IVR服务器上的语音卡解析信令信号,传给上层的服务程序,服务程序将信号翻译成业务命令,从数据库服务器中调用相应的业务流程,业务流程负责处理业务,生成语音信息返回,语音卡把语音信息转换成信令数据,返回给语音交换机,语音交换机通过电话网络返回给用户^[4]。但是目前在应用中的IVR并非如此简单的,图2是一个IVR产品能够应用的系统,比上面的拓扑结构更为复杂。

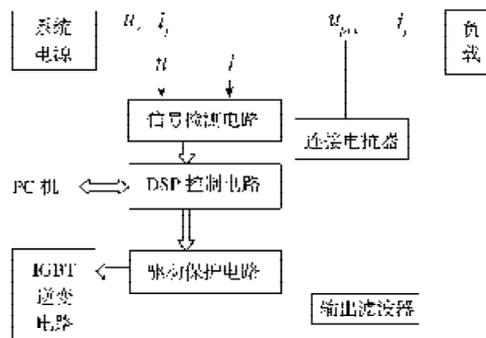


图1 IVR基本拓扑结构

Fig.1 IVR basic topology

2) IVR平台的逻辑结构。由于不同的IVR平台提供商提供的平台不同,因此其逻辑结构设计也不尽相同,但其设计思想与所分模块的方式是基本一致的。网络移动语音平台由以下功能模块构成:实时通信中间件(RTCS)、媒体设备处理层、呼叫服务处理层、语音服务处理层、运营支撑层、监控维护管理与EMSN有接口的外部系统各加盟的SP系统。

3) IVR平台的接口方式^[5]。

方案一:普通手机呼叫方式,见图2。本方案提供普通手机用户与IVR平台之间的接口方式,实时通信接口主要用来传递在业务过程中需要的用户数据信息以及对聊天室的控制数据。

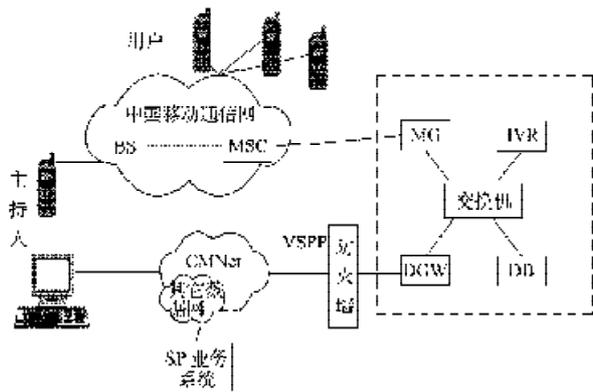


图2 普通手机呼叫方式接口

Fig. 2 The call way interface of mobile phones

方案二：远程普通坐席方式，见图3。本方案提供多个座席分布在网络中与IVR平台的接口，每个SP需要开放的端口根据SP的具体情况而定，IVR平台分别对其与其它SP平台的语音接口、数据接口以及管理接口相连。

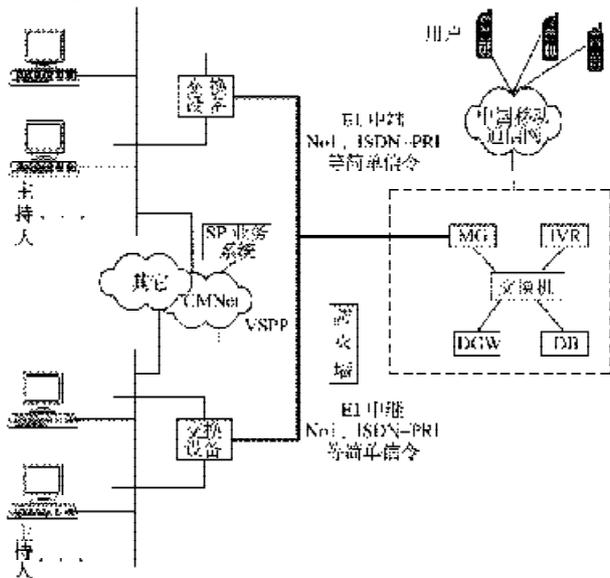


图3 远程普通坐席方式接口

Fig. 3 Remote seat way interface

5 结语

因此，目前IVR产品不少，而真正能得到广大用户青睐的却很少，用挑逗和暧昧的方式吸引用户，是很难形成长久的吸引力。SP应当从日常生活中寻求创新的突破点，以内容商务化与资讯媒体化为目标，创建一个可以长远赢利的品牌，这才是发展的正道。

对于今后的发展，在IVR业务设计方面应该注意：

- 1) 尽量减少按键环节；
- 2) 闲时忙时计费说清楚时段；
- 3) 导航语最好有范例；
- 4) 最好能用户点击次数排列按键顺序；
- 5) 每个子栏目要有名称和介绍；
- 6) 产品更新周期短；
- 7) 点送短信/挂机短信的交叉推荐。

IVR业务在宽带地动时代将更多地为用户所接受，具有广阔的市场开发前景。

参考文献：

- [1] 孟现飞, 沈琦. 基于Web服务与代理的自适应工作流的研究[J]. 计算机工程与设计, 2005, 26(1): 82-84.
- [2] 龚磊, 颜永红. IVR系统可扩充流程树的构造及应用[J]. 湖南大学学报, 2002, 29(3): 29-33.
- [3] 肖永全, 马小平. 基于CTI技术的会议通知系统的实现[J]. 计算机工程与设计, 2005(3): 269-270.
- [4] 谭保华, 熊健民, 刘玄和. 基于语音识别的IVR系统设计[J]. 数据通信, 2005(1): 39-41.
- [5] 周爱升, 范睿. 电信CTI业务及其实现[J]. 电信技术, 2005(8): 80-81.

(责任编辑: 罗立宇)