

面向服务的综合应用平台模型设计与实施

章剑林¹, 周伟²

(1. 浙江经贸职业技术学院 信息技术系, 浙江 杭州 310018;

2. 浙江建达科技有限公司, 浙江 杭州 310012)

摘要:提出了一种面向服务的综合应用平台系统架构模型(IFAAD五层模型),并结合社会基础设施信息化建设项目城市一卡通的设计与实现,重点阐述了接入层和应用层中一些相关核心技术,有效地实现了市民社会管理、信息化公共服务体系的构建和信息资源增值等一系列服务。对社会基础设施建设信息化项目的具体实施和应用具有一定参考意义。

关键词:面向服务;平台;IFAAD五层模型;设计;实施

中图分类号:TP311

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2008)09-0183-04

Design and Implementation of Service - Oriented Integrated Application Platform Model

ZHANG Jian-lin¹, ZHOU Wei²

(1. Dept. of Information Technology, Zhejiang Institute of Economic & Technology, Hangzhou 310018, China;

2. Zhejiang Jianda Sci. & Tech. Co., Ltd, Hangzhou 310012, China)

Abstract: The service-oriented integrated application platform structural model (IFAAD five-layer model) was presented in this article. Some core technologies about input layer and application layer were introduced together with the design and implementation of "one city, one card" project, which is the information-based construction about social infrastructure. So a series of services such as the citizen social management, the construction of information-based public service system and value-added about information resources were effectively implemented. All this will help the implementation and application about the social infrastructure construction information-based projects.

Key words: service-oriented; integrated platform; IFAAD model; design; implementation

0 引言

在信息化建设进程中,社会基础设施的信息化建设是一项十分重要的内容。目前,进行实施的信息化社会基础设施项目很多,其根本宗旨就是如何更好地为社会提供服务,如城市一卡通项目,它通过统一规范的社会基础信息数据库,开展政府面向全社会管理和公共服务业务的信息化建设,建立面向广大市民的高效、便捷的公共服务体系;同时提供基于金融电子支付和身份认证的多种便民服务,进行项目资源的增值开发。

鉴于社会服务应用项目的繁多、基础信息数据复杂的情况,如何建设一个高效的综合应用平台,来实现综合应用业务的统一管理、数据统一接入、资源管理与

共享以及应用扩展和综合应用管理,显得十分必要。一般地,实现社会服务综合应用平台应满足以下需求:

1)实现综合接入平台的建设,完成基础信息及便民信息的数据交换,实现各项应用对中心数据库的访问和安全。

2)完成应用平台管理系统的开发和建设,实现资源整合和统一管理。

3)实现各类综合查询开发,为用户服务。

1 综合应用平台五层模型

根据社会基础设施项目建设需求和具体实施条件,考虑实现各项社会化服务项目复杂性和后续性,综合应用平台必须满足日益增长的各种需求,这就要求综和应用平台要有统一的标准型和良好的开放性。为此,特设计了面向服务^[1-3]的综合应用平台系统架构(IFAAD)五层模型,如图1所示。

综合应用平台(IFAAD)五层模型可以分为以下几

收稿日期:2007-12-26

基金项目:浙江省科技计划项目资助(2007C33071)

作者简介:章剑林(1966-),男,硕士,副教授,主要研究方向为电子商务与电子政务、网络安全以及信息化推广和建设。

部分:

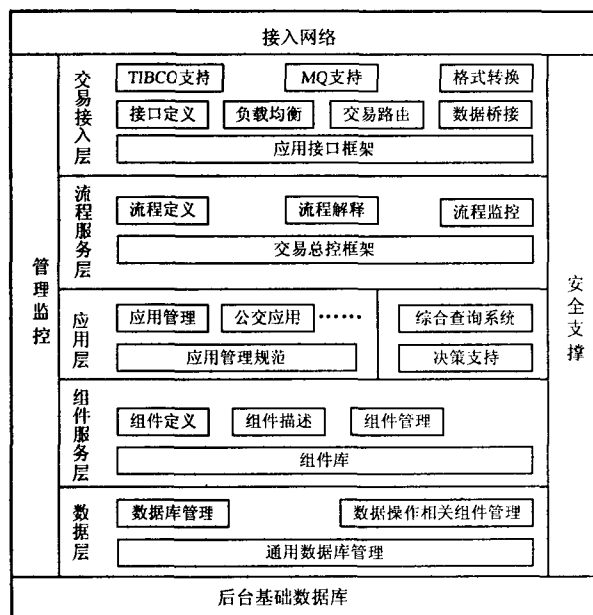


图 1 系统架构(IFAAD)五层模型

(1)接入层(Input Layer):接入层是整个平台对外接口。主要实现平台和外部各部门系统以及各种前端服务渠道系统的连接,进行相关数据的交换。规范交易数据格式,对多种不同格式等进行统一转换。同时,支持多种通讯协议以及 TIBCO、MQ 等常见消息中间件的连接。另外,还提供交易路由、负载均衡和数据桥接等功能,支持交易数据接入以及数据路由。并且,可调用相关的安全接口,对通讯数据进行统一的加解密,保证数据的安全性。

(2)流程服务层(Flow Service Layer):是整个平台的核心工具提供层,主要负责交易流程的定义和解释,并提供相关的流程调度和监控功能。主要功能分为两部分,流程解释和流程监控。通过对交易包文的读取,来判断该交易类型,并通过事先配置好的交易流程来调用相应的组件库中的组件来进行交易。对交易的整个过程的完整性负责,并记录交易结果,以备检查。

(3)应用层(Application Layer):是指在基础框架上各个应用子系统,主要包括以下几部分:第一部分是最终体现的服务项目,比如公交卡应用、商盟应用、出租车应用等等;第二部分是相关的查询统一服务,包括综合查询系统、决策支持;第三部分是对应用的管理,主要功能体现为应用的定义、应用相关交易的定义,为相关交易流程定制工具。

(4)组件服务层(Assembly Service Layer):为保证系统可扩展性,采用组件化的思路对平台中所有使用到的业务组件进行管理。主要功能包括组件的定义、描述以及相关主要的管理。所有的业务组件都将存放

在逻辑组件库中,进行统一的存放、发布以及相关版本的管理。

(5)数据库服务层(Database Service Layer):是平台联系数据库的具体操作层。通过配置的数据库类型以及数据库具体链接来进行数据库的具体操作。该层不定义操作的类型,只是根据逻辑组件中要求进行的数据库操作内容以及配置中定义数据库类型进行确定的操作。同时,在数据库类型层支持多种现有通用数据库。

在具体实施过程中,接入层主要体现为接入系统;流程控制层、组件服务层和数据层为平台公用的底层基础支持部分;应用层则体现为应用管理系统、查询系统以及决策支持。这三部分的底层数据各自管理,共享使用。

2 基于模型的项目设计与实施

杭州城市一卡通项目——市民卡项目自 2004 年开始建设,规划建有包括市民卡服务网站、市民卡呼叫中心,以及公园应用、公交应用、出租车应用、商盟应用等多个应用项目。市民卡项目按照(IFAAD)五层模型进行了设计开发,为市民卡综合应用业务的统一管理、统一数据接入,数据资源管理与共享,以及应用扩展和综合应用管理提供了保障。

2.1 接入系统

接入系统是实现在各服务部门/系统对市民卡中心个人相关数据进行访问和共享的基础,也是综合应用服务体系的支撑平台。系统可分为交易接入子系统和交易分发子系统两部分。

1)交易接入子系统主要完成对交易数据进行监听,完成通讯收发。通讯实现的种类较多,在应用中最常见的有 TCP 监听,消息队列监听,以及通过中间件监听等,交易接入子系统提供对这几种通讯方式的支持,并且留有对其他种类的扩充接口。交易接入子系统数据接收完毕后,将接收到的数据和系统识别码等内容组成标准接入封包,向交易分发子系统进行发送。

2)交易分发子系统接收来自交易接入子系统的标准接入封包,提取出系统识别码。根据该系统识别码,确定报文中的交易识别码的提取规则,提取出外部交易码。进入交易码转换映射模块后,把外部交易码和内部的唯一交易码对应,调用该交易的交易接口配置,进行交易初始化,建立存储交易实时处理数据的 XML 数据区,发送交易请求给后续系统(综合应用管理系统、综合查询系统等)。

应用接入系统功能主要包括:

(1)实现接入用户的管理、交易的接入,包括系统

识别功能、通讯功能、故障检测功能、系统监控记录、日志记录。

(2)实现对接入的报文进行解释,并进行后续流程调用处理。

(3)支撑身份认证、基础信息查询、业务处理、业务查询等四大类业务交易。

(4)实现帐户管理和交易接口配置管理。

2.2 应用管理系统

应用管理系统在现有政府应用、公共事业服务、便民服务系统的规划基础上,整合各应用系统模式,实现数据与资源共享,实现业务和流程的统一管理。通过用户互动、应用连接、流程整合、建立集成和信息集成等,建设适合于应用拓展的统一管理、资源共享的综合性应用管理系统。

采用组件化的设计思想^[4]和流程配置的实现方法,以保证系统灵活性,便于相关应用的增加和管理。系统模块架构图如图2所示。其中,J2EE框架^[5,6]的系统底层功能主要由三部分组成,为流程控制类功能、配置类功能、基础业务类功能,为上层业务系统提供支撑和服务。

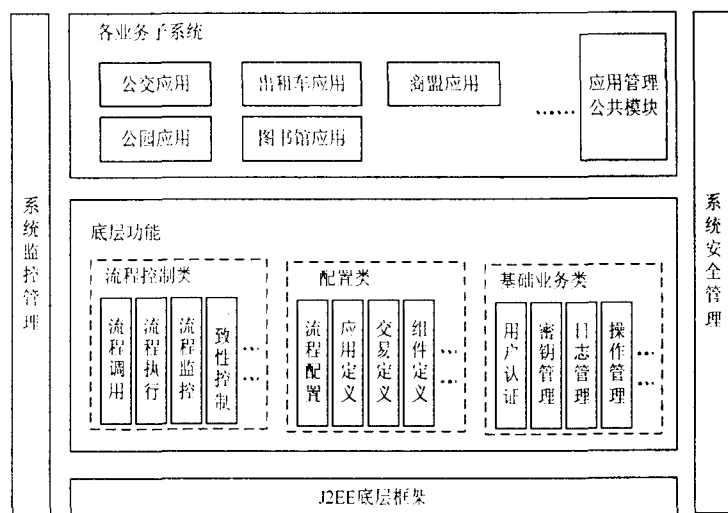


图2 应用管理系统架构图

2.2.1 公共管理模块

公共管理模块是管理各类市民卡应用的核心模块,模块具有流程控制功能、配置管理、业务管理、应用管理等功能。其中,流程控制功能主要包括流程控制功能、交易一致性控制、交易监控记录功能、日志记录功能。配置管理功能包括操作用户管理、交易配置、交易流程定义、交易组件定义配置、数据源配置。业务管理功能主要包括日常管理功能、查询功能、密钥管理功能、数据维护管理功能、系统参数管理功能。应用管理功能主要包括应用的基本管理功能、账户管理功能。监控功能则实时显示整个平台交易情况和异常报警。

2.2.2 应用子系统

应用子系统指需要整合的各类现有市民卡应用,包括公交子系统、出租车子系统、商盟应用子系统等。这些应用子系统的扩展、调整、配置管理都在基础支持模块基础上进行。

1) 公交应用子系统。

使用市民卡公交应用业务实现对公交应用交易的开启、注销、暂停、恢复。公交应用子系统主要包括对以下功能的整合管理:

(1)启用及关闭公交应用。

(2)公交月票充值、公交电子钱包充值。

(3)公交应用挂失、解挂失、补换卡等其他与卡服务相关业务。

(4)清算功能。

(5)和公交公司的交易接口。

2) 公园应用子系统。

市民卡的公园应用主要通过开通公园年卡这种方式来实现,并将逐步实现公园门票电子钱包支付、公园景点电子钱包消费功能。子系统主要包括对以下功能的整合管理:

(1)办理开通、关闭公园年卡功能。

(2)办理挂失、解挂失、补换卡等与其他与卡服务相关业务。

(3)与园文局的交易接口。

3) 出租车应用。

持卡用户可直接在公交公司各服务网点办理市民卡出租车应用的业务,在出租车上刷卡支付出租车费。子系统主要包括对以下功能的整合管理:

(1)启用及关闭出租车应用。

(2)电子钱包充值信息。

(3)出租车应用挂失、解挂失、补换卡等其他与卡服务相关业务。

(4)清算功能。

(5)与公交公司的交易接口。

4) 商盟应用子系统。

市民卡商盟应用为市民卡商盟会员提供多层次、全方位的优惠服务子系统主要包括对以下功能的整合管理:

(1)启用及关闭商盟应用。

(2)电子钱包充值信息。

(3)公交应用挂失、解挂失、补换卡等其他与卡服务相关业务。

(4)清算功能。

(5)与商盟公司的交易接口。

2.3 综合查询系统

建立基于各项公用事业服务、便民服务的综合信息查询体系,提供各类如个人税务查询、公用事业服务查询、便民服务查询等全方位的查询系统。市民可访问综合查询门户网站,根据个人需要进行相关的信息查询。

综合查询系统的主要功能结构分为:市民卡首页、综合查询模块、交流论坛、增值服务模块、内容管理模块、网上调查模块、用户管理模块等。

2.4 决策支持系统

通过决策支持系统,建立全面的主题化模型(模型将覆盖目前市民卡所有业务平台),完成现有部分数据(指目前较为稳定和完善的数据库)清洗和迁移,构筑市民卡中心数据仓库基础平台,并在此基础上开发关键的业务报表和查询。

3 结束语

面向服务的综合应用平台(IFAAD)五层模型成功指导了杭州市市民卡建设核心部分的综合服务平台的设计开发,较好地解决了市民社会管理、信息化公共服务体系的构建和信息资源增值等一系列服务问题。

市民卡综合服务平台集成了市民卡项目众多应用,大大推进了市民卡项目建设进程,已经构建了一个以市民卡窗口服务和远程服务相结合的服务体系。截止 2007 年 4 月底,市民卡累计申领人数已达 1678388 人,累计制卡 1525207 张,发放数 1508329 张。归集有

来自市政府相关部门的 670 万市民的个人基础信息资源,建立了全市民个人基础信息库,实现市政府相关部门间的数据交换。

市民可以从自助终端、网站、呼叫中心、服务网点以及家里的数字电视等各种途径享受市民卡的应用服务,包括查询医保帐户、金融帐户、公积金等市民卡相关业务信息,也可以办理如公交、公园、公用事业交费、身份认证等应用业务,以及市民卡商盟会员应用等商业应用。

参考文献:

- [1] Zha L, Li W, Yu H Y, et al. Service oriented VEGA grid system software design and evaluation[J]. Chinese Journal of Computers, 2005, 28(4): 495-504.
- [2] 饶元. 面向服务体系结构的企业资源计划系统应用模型与集成策略[J]. 计算机集成制造系统, 2006, 12(10): 1570-1576.
- [3] 李慧, 宋怀明, 焦丽梅, 等. 大规模数据库系统的面向服务架构研究[J]. 计算机工程, 2007, 33(2): 85-96.
- [4] 张静, 孔芳, 杨季文. 一个基于组件和模型驱动的 ERP 软件开发框架的设计[J]. 微电子学与计算机, 2007(7): 40-42.
- [5] 郭文生, 杜军平, 尹怡欣. 基于 J2EE 的旅游电子商务平台的设计研究[J]. 计算机应用与软件, 2007, 24(2): 118-120.
- [6] 姜文科, 金炜东. 基于 J2EE 的分布式项目管理系统设计[J]. 计算机技术与发展, 2006, 16(10): 179-181.

(上接第 182 页)

下半部分的右边是放置垂直偏振片的拍摄效果,这个区域中只有垂直线偏振光能透过来,显示为亮色,无光和水平线偏振光显示暗黑色和黑色。由此可以断定:图 4 中明暗相间的条纹从左至右分别代表无光态、垂直线偏振光态、水平线偏振光态。

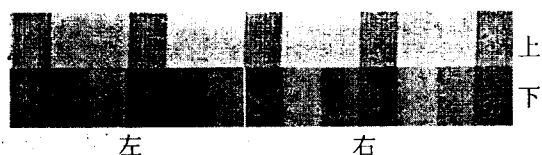


图 4 实验结果

实验结果证明: C51 单片机实现了三值光计算机编码器模拟器的控制功能,完成了二值电信号到三值光信号转换的控制功能。

4 结束语

以单片机 AT89C51 为核心,控制两块 YMSG -

G12864P-12 型液晶器件成功地实现了三值光计算机编码器的功能,为三值光学计算机各类处理器的研究奠定了实验基础。

参考文献:

- [1] Jin Y, He H C, Lü Y T. Ternary Optical Computer Principle[J]. Science in China(Series F), 2003, 46(2): 145-150.
- [2] Jin Y, He H C, Lü Y T. Ternary Optical Computer Architecture[J]. Physical Scripta, 2005, 118: 98-101.
- [3] 孙浩, 金翊, 严军勇. 三值光计算机编码器与解码器原理的实验研究[J]. 计算机工程与应用, 2004, 40(16): 82-83.
- [4] 严军勇, 金翊, 孙浩. 三值光计算机多位编码器与解码器的可行性实验研究[J]. 计算机工程, 2004, 30(14): 175-177.
- [5] 包九龙, 金翊, 蔡超. 三值光计算机百位量级编码器的实现[J]. 计算机技术与发展, 2007, 17(2): 19-22.