

中国银行零售网络中心系统

雷帅帅 (中国银行广东省分行 510180)

摘要:本文对零售体系的核心——零售网络中心系统做了翔实的阐述,并着重讲述了系统引入的一系列新思想、新概念。最后展望了系统的未来发展前景。

关键词:零售网络中心系统(CARS) ISO8583

一、引言

和通常的零售网络一样,中国银行广东分行的零售体系分为三个层次:支持多种数据标准的零售网络中心系统(即 CARS/V2.0),提供丰富金融服务功能的 ATMP、POSP 和信用卡系统,以及面向客户的服务终端——ATM、POS 和柜台终端。该体系建立在最新版本的国际金融数据标准——ISO8583(V93)的基础上,以自己特有的开放式结构为依托,广泛地支持各种银行卡金融交易,做到了易于和各种风格迥异的银行卡金融网络平滑连接(见附图)。

CARS/V2.0 由三部分构成:

- 联机交易处理框架
- 终端联机维护系统
- 批量清算处理系统

这三个部分通过 CARS/V2.0 的三级存储结构有机地构连为一个整体,限于篇幅,我们只对其中最为重要的联机交易处理框架予以详细介绍。

二、正常交易处理

1. 交易检测

为了支持多标准、多码制,对交易格式的检测比通常的交换系统更为复杂,不但检测其是否符合对方的数据标准,还要检测其是否具有可翻译性,即:是否包含了 CARS/V2.0 对应报文中所必需的数据内容。

(1) 报文标准的检测。零售网络中心系统支持建立在 ISO8583(V93)、ISO8583(V87)和 CARS/V1.0 定长格式等多种交易信息规范基础之上的多种报文标准。系统对每一笔交易是否符合相应的报文标准都做详细的检查,以保证随后的正常处理。

(2) 交易类别的检测。与同类系统比, CARS/V2.0

的交易类别检测要更为清晰、严谨,基本上可分为交易准入和交易准出两个方面。

其中,交易准入易于理解,主要是判断系统是否支持该类交易。而交易准出则是 CARS/V2.0 引入的新思想,希望藉此能够更加精确地控制整个网络内的交易流向。下面将详细描述 CARS/V2.0 的这一概念。

一般而言,普通的银行卡交换系统对此类交易(目的机构不支持的交易)的处理流程如图 1 所示:

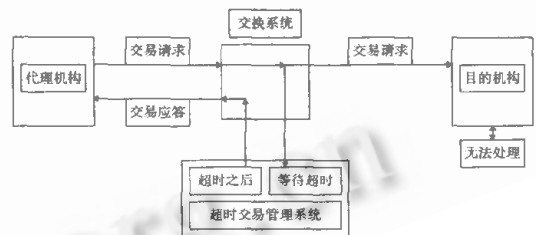


图 1

图 1 中,交换系统接收到代理机构的交易请求后,将数据包继续送往目的机构,并等待应答——然而超时,只好由交换系统产生一笔拒绝信息——表明超时,而不是“目的机构不支持该交易”——给原先的请求机构。这种通常做法存在两个弊端:一是客户需要等待相当长的时间(Timed out)才能得到,并且是以超时原因拒绝的应答信息;二是占用较多的通信资源。

CARS/V2.0 对交易处理如图 2、图 3 所示。

CARS/V2.0 对目的机构不能支持的交易予以说明清晰的拒绝——明显地一个直接好处是:零售网络中,联网机构银行卡系统的功能可以相当简单,只要能够支持少数类别的交易即可入网,而 CARS/V2.0 对该机构所

支持的交易类别保留有精确的描述。上述这种做法具有相当大的灵活性,也符合我国银行卡系统发展参差的事实。

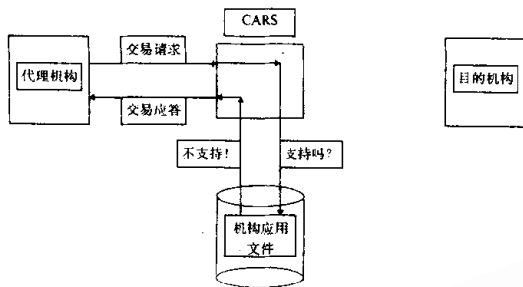


图 2

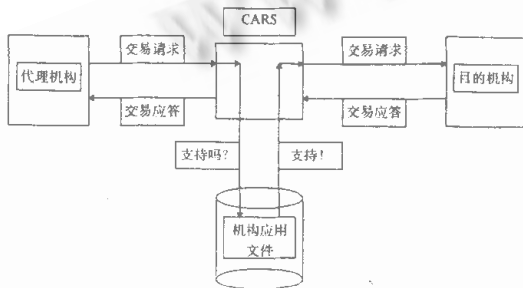


图 3

(3)数据单元的检测。CARS/V2.0 对数据单元的检测分为如下三个层次:

- 对 CARS/V2.0 所必需的数据项的检测。
- 对该交易类别定义中规定必须存在的数据项 (Mandatory) 的检测,检测其是否存在。
- 对该交易类别定义中规定必须存在且始终保持内容不变的数据项的检测。

2. 目的确认

目的确认模块主要通过磁道/帐号分析系统完成对交易的接受机构或者目的机构的确认。

在各地实施金卡工程的技术人员的讨论中,大概经常出现这样一个问题:如何保证在交易处理过程中,各家银行的处理系统对其他银行的银行卡帐号做出一致、正确的判断?增加了新的成员银行后,是否还能保持这一点?并力图解决之。于是技术人员们采用了各种各样的

变通方法,最为常见的方法是:“征召”额外的 ISO8583 数据元入伍,尤其 ISO8583“保留给民间使用”的数据元更是倍受青睐,并且实施了“民间”自定义的方式。其结果是:系统因“征召”数据元过多而变得自我封闭,数据包庞大杂芜,无法和其他银行卡网络自由交换交易报文,难以适应大的升级和改动,违背了国际标准化组织设计 ISO8583 的初衷。

为了避免因此而导致中心系统将交易数据报文送错目的机构,以及出于减少分行一级的银行卡处理系统负担的考虑,CARS/V2.0 需要按照自己的严格标准在磁道信息中重新提取帐号,并进而从中分析得出有关目的机构的信息,保证拆解无误。

CARS/V2.0 内置的磁道/帐号信息分析系统颇具特色,它采用多重的、任意定位的、任意长度的(帐号不超过 28 位)特征提取分析方法拆解磁道和帐号。其磁道分析功能可完全支持磁道 2 和磁道 3,而帐号分析功能更可剖析长达 28 位的帐号。这是目前国内的银行卡系统中所采用的最为严格的析取方式。

3. 交易失败重发

CARS/V2.0 对普通交易采用失败重发机制,但它和其他的银行卡交换系统的交易重发功能在实现的层次和功能上都有着本质上的区别。CARS/V2.0 的交易失败重发机制可分为两个定向重发和路由重发层次。

定向重发功能与其他银行交换系统的交易重发功能基本相同,是指当某一特定的 LU 繁忙时,CARS/V2.0 可以重发 (retry) 该笔交易报文;或者 CARS/V2.0 对一组通往同一远程机构的 LU 轮换进行尝试,直到找到一个可用的 LU 为止(限于规定的次数和时间内)。

路由重发功能是 CARS/V2.0 专为与复杂的金融网络互联而设计的,针对如下情况:当有两条路径或两条以上的路径通往同一目的机构的时候,可以采用路由重发。这两条路径可以是采用不同的报文标准,不同的通信协议,不同的加密方式(包括不加密)的路径。一个简单的例子就是客户使用国际卡请求授权:顾客在中国银行的 POS 机或柜台上请求国际授权时,该笔交易报文会辗转上送到 CARS/V2.0,如若此时虽经定向重发但仍然无法从中国银行总行的线路送达境外时,CARS/V2.0 完全能够转去 GNET 网络(广东省跨行金融网络)的国际卡出口取得境外授权。可以肯定的是:中国银行零售网络中心系统的报文标准、加密方式和 GNET 网络大不相同,但进行消费的顾客却感觉不到有什么不一样。

三、超时交易处理系统

超时交易处理系统的管理方式是通过系统的限时控制机制采用双层参数进行管理的,它包括中心系统限时参数和机构限时参数。中心系统的限时既是针对目的机构的,也是针对代理机构的,也就是说中心系统既对代理机构上送的交易进行限时,又对目的机构对交易的处理进行限时,这和其他银行的交换系统有些不同。

和通常的联机处理系统一样,中心系统对于需要限时处理的交易定义了一个统一的限时参数,称之为中心系统限时参数,并且可以联机修改。但考虑到一个大型网络结构的复杂性,以及各结点应用系统的处理能力和通信能力时,我们认为一个统一的系统限时参数过于简单,不能很好地表现大型网络中结点处理能力不均衡这一事实。因此我们专为各联网结点机构定义了机构限时参数(可以联机更改),以便更确切地描述联网结点的交易处理能力。

中心系统限时参数是超时处理系统的缺省参数,各结点机构若要采用代理机构限时参数,需经特别声明。

四、寄存发送系统

交易寄存发送的基本含义是指:在系统或网络状况不适宜该交易的正常处理时,中心系统将该笔交易暂存起来,等到条件允许时,再进行发送,以保证交易得到可靠的接受和处理。

从系统对交易处理的有效时间范围来看,寄存发送机制是在实时系统中引入的非实时机制,将交易的实时发送、实时处理改变为交易寄存发送、延时处理的工作方式,极大地拓延了中心系统处理交易的时间范围,其重要意义是不言而喻的。

CARS/V2.0的寄存发送系统采用了灵活的实时控制方式,不但具体到每一笔交易的描述参数可以联机修改,而且每一联网机构的描述参数也可以联机修改,以适应各种复杂的网络和系统状况。今后,在实现实时统计联网机构的交易信息的基础上,可望实现对寄存发送系统的控制参数实现自动调整,从而达到负反馈方式的寄存发送自动管理。

五、网络监控系统

零售网络中心系统非常希望能够给每一位客户以及快速的回答,无论客户的交易是被接受还是被拒绝,这也是中心系统大力提倡的友好性原则的基本内容之一。事实上,超时交易处理系统和寄存发送系统正是为此而

服务的。作为一个大型网络的中心系统,中心系统还需要建立一种预防机制,以尽量减少预期不能完成的交易的数量,从而提高整体授权网络金融交易的成功率。在这些不能完成的交易中,出现几率最多的一般是如下情况:由于通信状况不佳,或者因对方的应用系统宕机,因而造成对方根本无法对交易做出有效的回答。在这种情形下,只有一种解决方案,那就是去建立一种监测网络的机制,为中心系统确定金融交易的发送对象提供精确的资讯。

为加强对庞大的零售网络的可用性的控制,中心系统扩展了其早期版本的网络监控功能,将其扩容提升为一个独立的系统,并通过公共数据接口备其他系统访问、咨询时使用。

网络监控不是普通意义上的数据链路层的呼叫应答,而是建立在应用层上的一种类似于呼叫应答的报文协议,该协议通过支持和描述系统的参数或安全信息以传送不同应用系统相互间的应用状态和网络状况。

六、终端联机维护系统

新版本汲取了 CARS/V1.0 版本的经验和教训,普遍采用了先进的特征谱动态扫描技术,能够对中心系统的各种检索文件进行快速的过滤检索,以便操作人员能够实时动态地知晓系统的最新状况。此外比较其他的交换系统, CARS/V2.0 的突出特点是:能够支持交易类型的联机修改,支持应用系统“热嵌入”的升级方式,以保证系统实现不间断运行。

1. 特征谱动态扫描技术

CARS运行于 MVS CICS/ESA V3.3 环境下,采用 3270 仿真终端,以 24 x 80 的字符方式显示。为了实现快速的查询和动态支持,此次新版本专门制做了自己的文件操作系统,广泛地用于清算文件、Trace 文件、寄存发送文件、代授权等索引文件的多功能操作。该文件操作系统的核心采用特征谱动态扫描技术,其算法独特快捷,操作人员对上万个记录进行复杂的过滤扫描和对数个记录进行一般的查询基本上没有时间差别。

2. 热嵌入方式

一个大型授权网络的中心系统理应实现 24 小时的不停顿运行,即便是系统升级、添加新的功能的时候。CARS/V2.0 通过“热嵌入”的方式,广泛地支持各种功能模块和外挂系统的联机添加。

(注:原文篇幅较长,编者作了部分删略)

(来稿时间:1997年5月)