

商业 POS 的系统结构及其实现模式

疏胜平 (中国浦实电子有限公司)

摘要:本文介绍了商业 POS 的三种基本结构类型,并结合商业企业特点,对当前的计算机软、硬件技术进行了综述,最后给出了不同类型企业的商业 POS 的系统实现模式。

POS(Point of Sale System)又称销售点实时服务系统。它是利用商业柜台收款机实现前台销售业务的自动化,对商品交易进行实时服务和实时管理,同时通过后台计算机系统的计算、分析与汇总等功能,掌握商品销售的各项信息,为企业管理者分析经营成果、制定经营方针提供依据。

商业 POS 的开发是一项庞大而复杂的系统工程,要根据系统的整体需求,对系统所涉及的计算机、通信网络等高新技术产品及商业企业的经营管理环境进行全面的调研、分析,拟定一个计算机网络系统的总体框架而逐步开发实现,其主要内容包括确定系统目标、系统结构模式、软硬件配置以及人员培训等。下面先就商业 POS 的结构和有关软、硬件配置进行分析,最后给出不同类型企业的商业 POS 的实现模式。

一、商业 POS 的系统结构

商业 POS 的系统结构主要依赖于计算机处理信息的体系结构,结合商业企业的特点,商业 POS 的基本结构可分为三类:

1. 单个收款机

这种单独的收款机既能对商品交易进行处理,又能对所需商品信息进行存储、处理与管理。目前市场上较先进的第三代收款机可直接连入网络,将收集的销售数据输入服务器,供网络上的其他客户机共享,或与银行自动服务系统相连,实现信用卡或 IC 卡购物。这种方式主要适合于中小个体零售企业。

2. 收款机与微机相连构成 POS

这种结构中的收款机负责销售服务和收集销售数据。微机对收款机进行管理和控制,对收款机送来的数据进行统计与处理。它可与企业内部网相连,将数据送入服务器,供整个系统共享。适用于大中型零售企业的各个部门。见图 1。

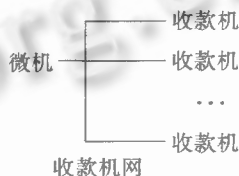


图 1 收款机与微机构成 POS

3. 收款机、微机与网络构成 POS

它是通过微机和收款机构成专用网络,这种 POS 结构中的收款机也只负责销售服务和收集销售数据。微机充当客户机,对销售所需要的信息进行处理,收款机收集的销售数据通过网络直接送入服务器供网络中的客户机使用。见图 2。

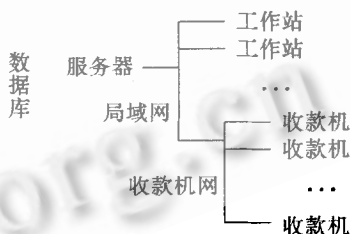


图 2 收款机、微机与网络构成 POS

二、商业 POS 的软、硬件配置

计算机与通信技术是商业 POS 的信息基础设施。商业 POS 的主要软硬件包括:收款机、微机/工作站、通信网络、数据库管理系统四个部分。

1. 收款机

收款机主要是为商业 POS 提供销售服务和收集销售数据。根据收款机的功能和用途可分为三类:

一类机能管理 10 个部门,存储 100 种商品的单价,提供两种以上的结算方式,4 种基本报表,还有税收统计、管理非营业收入和支付等扩展功能,但没有通信功

能。适合于单个小型零售店的金额管理。

二类机能管理 30 个部门, 存储 3000 种商品的单价, 除一类机的功能外, 还具有条码阅读器、磁卡/IC 卡、卡片打印机与电子称等外部接口, 收款机之间能联网, 并可与微机进行通信。

三类机是基于 PC 的收款机, 即在通用微机上插入专用板, 使它具有与收款机几种常用外设相连的功能, 以实现柜台的业务管理。这类机兼有二类机和微机的双重功能, 通信连网能力强, 软件开发工具丰富, 兼容性和扩展性好, 便于用户二次开发。它不仅能完成销售服务和收集销售数据的任务, 而且能承担客户/服务器结构中客户机的任务。

2. 微机/工作站

商业 POS 需要使用微机的地方很多, 如商场和商业集团的导购、各部门进行业务管理的客户机、POS 中的客户机等。使用地点不同, 对微机的性能、功能要求也不同, 应根据业务的需要、与整个系统的联接、将来的升级等多方面综合考虑选配性能/价格比高的微机。

工作站是一种以高性能微机处理器为基础, 为专业技术管理人员提供一个友好的、高效的工作环境的机种。与微机相比, 它具有整机速度快、存储容量大等特点, 大多采用多任务操作系统, 装有网络接口, 提供网络应用环境, 并配有图形子系统及高分辨率显示器, 支持多媒体的分布式访问。

在商业 POS 中, 可以利用工作站有足够的存储容量、较高的处理速度和 I/O 速度和强大的连网能力来代替中小型机。如大型商业企业的商品进、销、存、购的管理, 这类帐目的数据量大, 且需要频繁进行管理和检索, 微机难以负担, 工作站是理想的设备。在图形处理方面, 如导购、新产品设计等都可有工作站来承担。

3. 通信网络

通信网络是指将分散在各地的计算机系统互相结合, 并按照通信协议进行通信, 实现资源共享, 包括软、硬件和数据库等。

网络按其规模可分为局域网、城域网和广域网三种。局域网是指通信线路在几千米范围内, 通常安装在一幢建筑物内, 如以太网、令牌网、快速以太网、ATM 网等。城域网是指一个城市或一个地区建立一个网络。广域网分布面积很广, 可遍及一具国家乃至全球, 它可将多个局域网连接在一起互相通信, 如我国的公用数据网、数字数据网, 美国的 Internet 网已遍及 100 多个国家和地区。

商业 POS 须根据企业部门的发展需要以及网络技术的发展来选用适用的、先进的网络技术, 特别是企业专用网络应与结构化组网相结合。

4. 数据库管理系统

商业 POS 中所用的大量数据都存储在数据库中。数据库管理系统是数据库数据进行管理, 并为用户提供数据提供服务。它对数据库数据的管理除了增加、删除和修改功能外, 还包括数据的安全性、完整性和并发性等。

目前商业数据库管理系统大致分两类: 一类是 Dbase、FoxBASE、FoxPro 等, 一般在单机环境下使用, 适用于简单和规模较小的应用系统。另一类是目前流行的客户/服务器系统结构环境下的数据库管理系统, 如 Ingres、Oracle、Informix、Sybase 等, 它们功能比较完善, 如数据共享、并发控制、完整性约束、安全恢复以及相应的软件开发工具等, 适合于各种复杂的应用和各种规模的应用系统。

不同的商业企业对数据库管理系统的要求是不同的, 一方面系统应具备数据的完整性、安全性等, 同时还需有先进的应用开发工具和友好的用户界面, 比较大的系统还要求能满足大量用户的并发处理, 并具有实时响应程度高等特点。

对数据库管理系统的选择, 首先根据应用处理的业务、特点去分析数据量和处理要求, 然后才去选择在功能和性能上满足需求的数据库管理系统。功能方面应客观的考虑到商业企业将来的发展, 技术方面应选择扩展性能好、开发效率高、性能价格比优的产品。

三、不同企业商业 POS 的实现模式

商业 POS 系统的主要任务就是通过计算机和通信技术对不同规模的商业企业所经营商品的购、销、调、存等数据进行收集、汇总与管理, 并结合有关市场信息, 为决策部门提供服务。下面根据不同类型的商业企业, 按经营规模分中小型企业、大中型商场和商业连锁店三类, 具体分析其商业 POS 的系统实现模式。

1. 中小型企业

(1) 营业面积相对集中, 经营品种较少。根据实际情况设置若干收银台, 通过多台收款机和高档微机组成 POS 系统。数据库管理系统选用 Foxpro, 根据需要可与国家数字数据公用网连接。用磁卡(或 IC 卡)交易时, 通过该网与银行系统连接, 每天进行批处理转帐业务。增

加一台存储容量较大的微机,与收款机直接相连,并对企业内部的事务进行全面管理。

(2)营业面积较大,经销品种较多。各经营部配置一台独立的三类收款机,用它完成经营部 POS 的任务,财务等部门各配置一台微机,用以处理和分析本部门的业务;一台超级微机用作整个系统的服务器,安装数据库管理系统并存储企业的各项数据,数据库管理系统可用 Foxpro;收款机、工作站和微机服务器用局域网连接,并和全国的公用数字数据网相连,使之能与银行进行转帐业务,与客户、厂商进行电子定货以及从网络系统收集有关的市场信息等。其结构如图 3 所示。

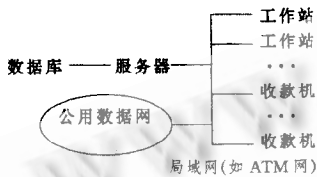


图 3 中小型企业商业 POS 系统结构

2. 大中型商场

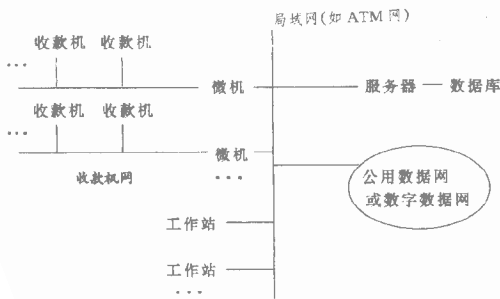


图 4 大中型商场的商业 POS 的结构模式

它所管理的数据量很大,特别是企业信息管理系统和决策管理系统所需要的大量数据。其计算机网络系统结构可采用各经营配置由多台收款机与一台微机组成的 POS,收款机在这里只承担销售服务和收集销售数据的任务。用一台服务器来存储整个系统共享的数据和存放数据库管理系统,以便为各客户机提供数据服务。数据库管理系统可用 Oracle, Sybase, Ingres 等,此外可用一台图形功能较强的工作站作专用客户机,以多媒体方式介绍所经销的商品和导购。

整个系统的 POS、客户机、服务器用局域网连接,网络主干可采用快速以太网或 ATM 网络,局域网与现有

的公共数字数据网或数字数据网连接,与银行系统以联机批处理方式转帐;并可进行电子定货、收集国内外有关市场信息等。其结构如图 4。

3. 商业连锁店

连锁店可分布在全国的不同地区与同一地区的不同地域,由总公司统一进货、送货、配货、统一调度使用资金,统一广告促销等。各连锁店的任务是负责经销商品、处理本店的进、销业务,收集销售数据并送总公司处理;总公司根据各连锁店送来的销售数据、收集市场信息,对之进行分析处理,以便合理地组织、协调、控制各连锁店的经销活动,并采取有力的促销策略。这种企业系统实现模式可采用各地区都设置服务器,分别存储不同种类的数据,并向全网的客户机提供数据服务。各连锁店分别用多台三类收款机和一台微机构成 POS,以完成销售服务和本店的各种进销业务管理,同时收集销售数据,数据库管理系统选用 Foxpro。总公司的财务、库存、物资分配、运输等主要部门分别用一台微机处理、分析本部门的业务,整个系统的数据存储和数据服务用一台高性能工作站承担,数据库管理系统用 Informix。各连锁店的 POS 与总公司的连接以及总公司与银行、供货厂商等连接通过公共数据网或数字数据网。总公司内部各部门采用快速以太网或 ATM 网等局域网,其结构如图 5。

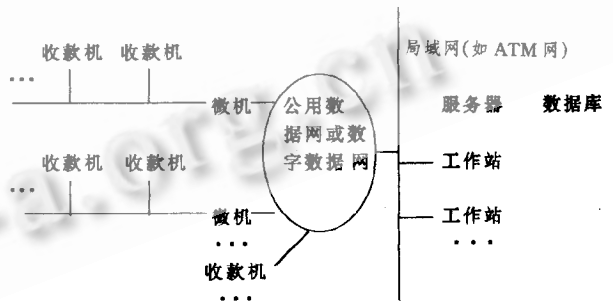


图 5 商业连锁店的 POS 系统结构模式

四、结束语

计算机的系统结构在商业 POS 中是非常重要的。在整个系统的建设过程中,必须对计算机和通信技术及其产品的现状与发展作全面分析与了解,并结合系统的实际需求,对实际环境进行统筹规划,确保整个系统的实用先进性,且随着计算机技术的发展、系统需求的增强能保护现有的投资。