

高校图书馆存包柜管理系统的设计和实现 ——以青岛农业大学图书馆为例*

□ 程伟 / 青岛农业大学 青岛 266109

摘要: 为提高高校图书馆存包柜的管理水平和使用效率,对高校图书馆存包柜实施计算机管理是非常必要的。文章从青岛农业大学图书馆存包柜管理的实践入手,对高校图书馆存包柜管理系统的设计和实现进行了深入的探讨和剖析。

关键词: 高校图书馆, 存包柜, 计算机管理

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2012.08.008

1 开发存包柜管理系统的必要性

读者在利用图书馆的过程中,经常遇到随身携带物品的保存问题。例如,有的高校图书馆不允许读者将书带入阅览室,这时候读者就需要一个地方来存放随身带的物品。为了方便读者,一般高校图书馆都会设置存包柜,为读者存放物品提供便利。这种服务切合了读者的需求,受到读者的欢迎。

但是现在绝大多数高校图书馆存包柜管理模式是以手工管理为主,这种传统的管理模式存在着诸多问题:(1)私自占有比例高,读者意见大;(2)服务效能低,缺乏人性化;(3)读者责任心差,安全隐患多^[1]。近年来,随着高校招生规模的不断扩大,学生读者人数大幅攀

升,这一管理模式受到了更大的冲击。读者存包柜需求多与存包柜数量不足之间的矛盾进一步加重。解决这一矛盾成为高校图书馆不得不正视的问题。为了彻底解决问题,青岛农业大学图书馆开发了一套基于计算机管理的存包柜管理系统。

开发基于计算机管理的存包柜管理系统,无疑为高校图书馆存包柜的科学管理,进一步提高存包柜的使用效率,找到了一扇窗。青岛农业大学图书馆根据本馆实际情况和读者的需求,自行研制开发了一套存包柜管理系统。这一系统在提高存包柜管理水平、解决存包柜利用率低,甚至降低存包柜物品丢失、规范高校图书馆存包柜管理制度等方面,都将发挥非常积极的作用。另外,这一系统也使我馆的读者人性化服务和自动化水平上了一个新的台阶。

2 存包柜管理系统的设计思想

存包柜管理系统,就是通过系统的预定算法,根据图书馆存包柜的现有情况,为读者自动分配存包柜。这是图书馆存包柜管理系统的最主要和最直接的功能。图1为我馆存包柜管理系统的用例图,从读者和管理者的角度清晰地描述了系统的需求和所诉要的功能和行为。

系统用例图是系统外部特性描述的视图,是系统为某一个或几个参与者(Actor)提供的一段完整的服务。它主要用来描述读者的需求,即读者希望系统具备的完成一定功能的动作,所以是设计系统分析阶段的起点,根据读者的需求来创建和解释用例图,用来描述软件应具备哪些功能以及这些功能之间的关

* 本文为2010年CALIS全国农业文献信息中心研究项目(编号:2010025)。

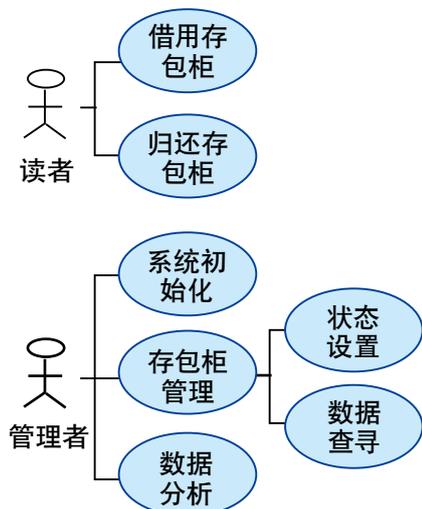


图1 图书馆存包柜管理系统用例图

系^[2]。用例图包含了用例和参与者，用例之间用关联来连接，以求把系统的整个结构和功能反映给用户，能够一目了然地看出系统的漏洞和不足，为用户更好地了解系统功能提供依据，也能更好地让用户参与到完善系统功能的队伍中来^[3]。

3 存包柜管理系统的功能模块

系统的开发与设计离不开用户的参与，根据用例图，即读者和管理者（用户）对图书馆存包柜管理系统的功能需求，我们可以得出系统的模块结构和系统功能模块。其系统结构如图2所示。

从上图我们可以很直观地了解该系统的结构。其具体操作过程描述如下：首先利用读卡器读取读者信息，系统通过数据转换后首先在“一卡通”数据中心和图书馆数据库的进行身份验证，通过验证后，系统根据现有存包柜的使用情况，自动分配存包柜并显示在终端机上，最后读者可以根据提示快速地使用

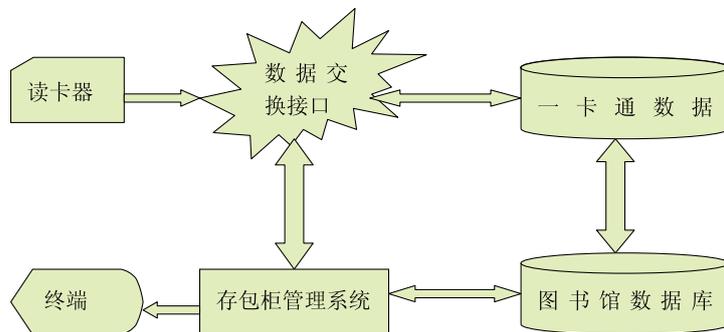


图2 图书馆存包柜管理系统结构图

存包柜。结合该系统用例图和系统结构图以及系统的操作流程，我馆该系统功能模块可以分为存包柜借还、存包柜维护、存包柜历史查询、存包柜历史统计和动态参数表维护。

3.1 存包柜借还

存包柜借还模块是该系统的主要功能模块，根据我校的特点，其具体的流程结构如图3所示。

从图3我们可以直观地看到该系统的流程，其操作过程简单说明如下：首先利用读卡器读取读者证号，进入判断是否借用存包柜，第一种情况没有借用，则需要依次通过“一卡通”中心数据库和图书馆自身数据库进行验证；通过验证后，再根据存包柜可用情况进行分

配，然后在终端机界面显示读者借用存包柜信息。第二种情况已借用需要归还，则首先判断读者借用日期是否是当天，否则添加一次违规记录；是则继续判断读者是否在期间进入过阅览室，否则也添加一次违规记录；是则进行还包柜处理，最后在终端机界面显示读者归还存包柜信息。根据主系统的流程和运行原理，该模块主要包括身份验证、存包柜分配、是否当天借柜验证和是否进入阅览室验证等功能。

读者身份验证：这里包括两个方面的验证，第一是“一卡通”中心的验证，主要验证读者使用卡片的有效性；第二是图书馆业务系统的验证，主要验证读者是否在图书馆有违规行为，以确定其是否有资格借用存包柜。

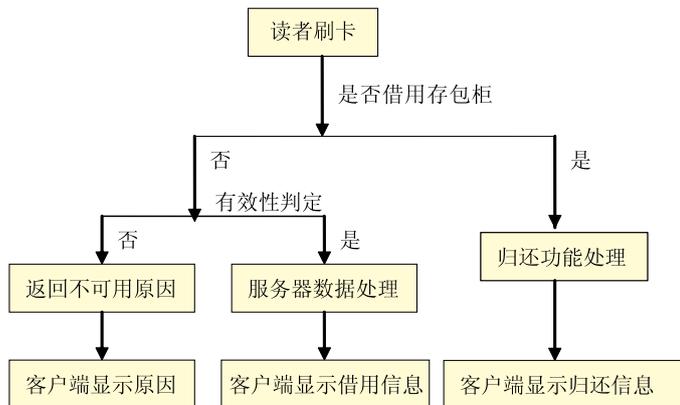


图3 存包柜管理系统借还模块流程图

存包柜分配:根据存包柜的可用情况,进行存包柜分配,一般有正序、倒序和随机分配三种方式。根据我馆的工作经验,为了便于管理和提高存包柜的使用寿命,我们一般正序和倒序隔天使用,同时为了防止读者拥挤时存包混乱,我们是先分配每组存包柜的第一排,第二排……依次分配。

是否当天借柜验证:主要目的是为了判断读者是否是当天借用存包柜,以防止读者恶意长期占柜。主要是通过存包柜信息表里的存包日期和当前归还日期相匹配,如果不是当天借用,则记录到图书馆业务系统数据表违规记录表里面,累计到一定次数后则禁止读者借用存包柜一段时间作为违规惩罚。

是否进入阅览室验证:这个功能的目的是为了尽量让进入阅览室的读者借用存包柜,从而防止同学为了出去玩而恶意借用存包柜的事情发生。主要工作流程通过读者的证号查询图书馆业务系统里的历史日志表,查看在读者借用存包柜和归还存包柜期间是否进入阅览室,如果没有进入,则记录到图书馆业务系统数据表违规记录表里面,累计到一定次数后则禁止读者借用存包柜一段时间作为违规惩罚。

3.2 存包柜维护模块

这个模块的主要目的是为了及时发现存包柜问题,通过改变其状态,来及时进行维护。主要实现两个功能:第一,及时记录需要维修的存包柜,以便于通知维修人员尽快对其进行维修,同时把维修好的存包柜更改为可用状态;第二,在发生突然停电或者网络中断,没有

进行数据库归还时,操作人员只需手工记录存包柜编号,当系统可以正常运行时,把存包柜信息表内的存包柜状态改为可用即可。

3.3 历史查询

这个模块主要分为两个模块,第一个主要目的是为了便利读者在取包时有遗留物品,通过历史查询和获知其后来是哪位读者再次使用,以便于读者可以及时沟通;同时也可以浏览每个存包柜的利用率,及时对其进行日常查修。这个模块的历史查询可以根据时间段加上全部包柜、个别包柜、操作员和读者证号进行组合查询;第二个主要目的是为了在读者丢失物品时,协助学校保卫处进行嫌疑人身份调查。这个模块的历史查询主要是通过读者的刷卡时间进行查询。

3.4 存包柜历史统计

这个模块主要目的是为了给图书馆管理者提供一个数据统计分析报表,通过分析报表以更好地安排存包室开放时间,以更好地满足广大读者的需求;同时也可以对所有的存包柜的利用率进行统计分析,通过分析可以得到每个存包柜的利用率如何,更好地利用好每一个存包柜。操作人员可以通过选择日期段进行统计,其得出的报表形式是每小时内读者借还存包柜人数和这段时间内每个存包柜的使用次数。

3.5 动态参数表维护

这个模块的目的是对一些动态参数进行维护,从而减少因修改一些参数带来的程序修改。比如违规

最多次数设定和违规以后禁止借用时间设定。

4 存包柜管理系统的实现

4.1 系统开发平台的选择

系统开发平台的选择需要考虑到以下几个因素:1、与图书馆原有业务系统的兼容。因为存包柜管理系统只是整个图书馆业务系统的一个子系统,应更好地融合于原有的业务系统。2、成本因素。指开发系统需要的许可费、购买开发工具以及附带的其他开发费用。3、时间因素。应找到开发者熟知的开发工具,以减少开发时间。4、安全因素。确保整个系统运行时数据的安全和完整。综合以上几种因素,加上我馆自身的条件考虑,存包柜管理系统的开发平台是Windows操作系统,数据库系统采用的是SQL Server 2000数据库,编程语言采用美国Sybase公司研制的PowerBuilder 9.5。这几种技术功能上能够满足系统开发要求,简单易学,并且开发人员对其熟知。

4.2 数据表设计

我馆存包柜管理系统是现有的图书馆业务管理系统的延伸,因此数据表的设计是非常关键的一步。结合我馆存包柜的实际情况,系统数据表主要包括存包柜信息表、存包柜使用情况日志表和系统参数表。存包柜信息表主要存放和存包柜自身有关的信息,便于程序设计时能够简单快速地进行处理;存包柜日志表主要存放读者使用存包柜的历史记录,便于对存包柜

使用情况的查询和对存包柜利用率的统计;系统参数表主要存放一些动态变化的数据参数,目的是为了增加系统的灵活度。其中主要数据表——存包柜信息表的结构如表1所示。

表1 存包柜信息表结构

字段名	描述	类型	备注
bgbh	包柜编号	int	主键
bgms	包柜描述	varchar	描述存包柜信息便于读者查找
sfky	使用状态	char	0表示可用, 1表示在用, 2表示维修
bglc	包柜地址	varchar	存包柜存放的地址
jrsj	使用时间	char	读者使用存包柜的时间, 如09:50
ygbh	员工姓名	varchar	操作人员的姓名
dzzh	读者证号	varchar	使用存包柜的读者
jrrq	进入日期	char	读者使用存包柜的日期, 如2010-05-19
sysj	操作时间	smalldatetime	具体操作时间, 如2010-05-19 09:50

软件前台对数据的处理,在开发过程中,大量使用了存储过程、触发器、定时器和视图都在后台数据库处理的方式。这样在提高安全性和效率的同时,大大增加了系统的灵活性,同时在更改程序时减少了客户端的修改内容。

5 存包柜管理系统使用情况

目前,青岛农业大学图书馆存包柜管理系统已经运行一年多,程序经过多次升级,已基本满足了本馆的需要。

5.1 读者占柜情况明显降低

笔者针对2011年8月至2011年12月读者占柜情况进行了统计,读者占柜由原来的8月份的412人次,

4.3 程序源代码的编写原则

计算机管理系统开发的目的是为了工作的效率,同时系统本身要有较好的安全性和可移植性。因此我馆开发人员尽量减少在开发

逐步降低到2011年12月189人次,提高了存包室的空柜率,其具体情况如图4所示。

5.2 每个柜子利用率比较平均

笔者针对2011年8月至2011年12月读者借用存包柜次数进行统

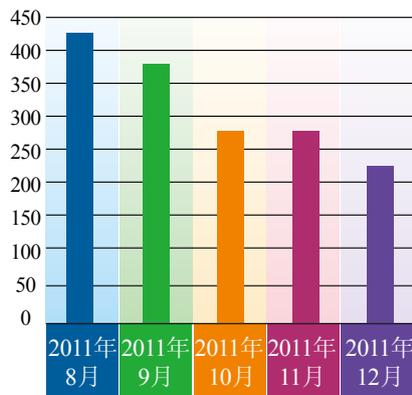


图4 读者占柜人数统计

计,读者借用存包柜共111280次,屋内共有存包柜585个,平均每个柜子的使用次数为190.2次。针对这种情况,将存包柜使用次数分为小于150次、150次至250次、250次至350次和超过350次四种情况,存包柜利用在150次-250次的占所有的48%,说明了每个柜子的利用率得到了平均。所得统计分析图如图5。

但仍存在着一些急需解决的问题。例如,虽然存包柜系统为读者指定了存包柜,仍有极少数的读者不按要求存放,为管理带来了麻烦;再如,有的读者上午一来存包到晚上下班才取包,过多地占用了存包柜的资源;第三,存包柜系统具有读者存包有序和整洁化的功能,但是仅

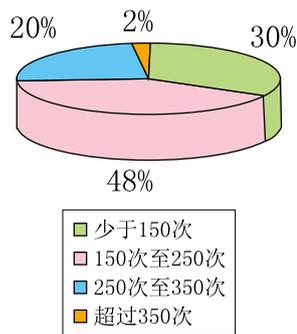


图5 存包柜的使用次数

靠读者的自觉来完成清洁工作显然是不现实的,如何合理地安排人员管理也是必须考虑的一个问题。相信,通过进一步摸索,这些问题都能够在接下来的工作中解决。

参考文献

- [1] 刘惊雷.高校图书馆存包柜管理的误区及对策[J].图书馆界,2009(3):62-64.
- [2] 张治国.基于UML的图书馆系统的设计与实现[J].科技咨询,2007(10):50-51.
- [3] 肖红.高校图书馆自习室自动排位系统研究[J].图书馆,2009(2):127-128.
- [4] 王守红.高校图书馆自习座位管理系统设计[J].大学图书馆学报,2010(2):38-40.

作者简介

程伟 (1979-), 研究方向为软件开发与系统维护。E-mail: chengwei790213@163.com

Deposit Package Management System Design and Implementation in University Libraries A Case of Qingdao Agricultural University Library

Cheng Wei / Qingdao Agricultural University, Qingdao, 266109

Abstract: It's necessary to realize the computer management of deposit package in college libraries for improving management and service efficiency of deposit package. In this paper, based on the practices of deposit package management in Qingdao agricultural University library, the design and realization of the deposit package management system were discussed and analyzed in depth.

Keywords: University library, Deposit package, Computer management

(收稿日期: 2012-04-25)