

文章编号: 1009- 3907(2006) 02- 0054- 02

建造者模式应用探讨

刘玉宝¹, 祝海英², 李颖³, 王立成¹

(1. 长春大学 计算机科学技术学院, 吉林 长春 130022; 2 长春职业技术学院 信息分院, 吉林 长春 130033
3. 长春工程学院 计算中心, 吉林 长春 130012)

摘 要: 开发综合教务管理系统, 为高校的教学实行全面化微机管理奠定了良好的基础。本文通过对综合教务管理软件的开发, 以软件设计中的开闭原则为指导, 结合设计模式, 较好地解决软件系统中的可扩展性, 可维护性问题。
关键词: 开闭原则; 依赖倒转; 建造者模式
中图分类号: TP311 **文献标识码:** A

1 部分功能介绍

本文主要是通过综合教务管理系统软件的开发, 以软件设计中的开闭原则为指导, 结合设计模式, 对代码进行了质量的审查和度量来说明使用设计模式, 可以较好地解决软件系统中的可扩展性, 可维护性问题。本文仅以系统中的部分代码为示例。在综合教务管理系统中存在一些相似的功能, 比如: 院系信息、班级信息、学生信息、管理员信息、教师信息等。它们都需要进行增加、删除、修改、查询等操作, 而且界面的行为也大同小异, 不妨称为通用界面。如图 1 所示。

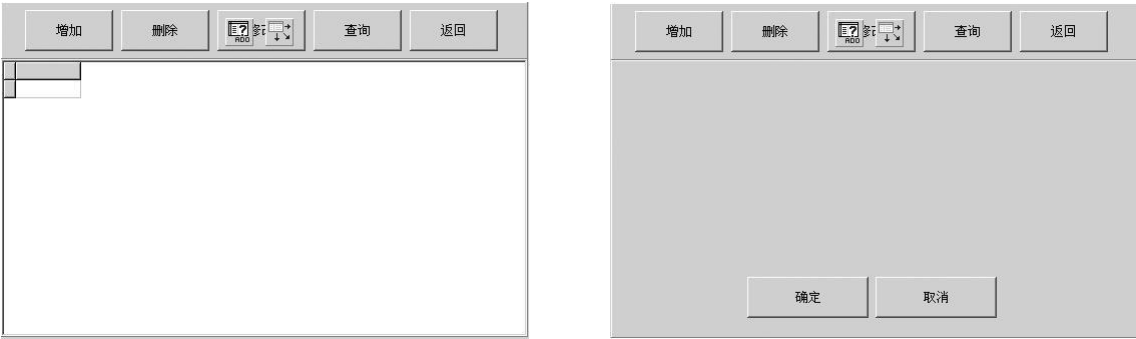


图 1 通用界面示意图

2 建造者模式介绍

建造者模式是系统中所使用的设计模式中较典型的一个。我们知道, 如何把问题分解为多个对象, 除了取决于问题的本身, 也受设计人员主观见解的影响。尽管如此, 经验告诉我们, 一些包含少数几个对象的设计模块, 往往像建筑砖块那样, 出现于更大、更复杂的系统架构中, 这些模块, 称为“设计模式”。设计模式出自建筑工程学家 Christopher Alexander 发展出的模式理论。它涵盖科学、心理、艺术和哲学, 不仅适用于建筑工程学, 而且适用于软件工程以及任何其他工程学。

建造者模式的意图是将一个复杂对象的构建与它的表示分离, 使得同样的构建过程可以创建不同的表示。适用于:

- 1) 当创建复杂对象的算法应该独立于该对象的组成部分以及它们的装配方式时。
- 2) 当构造过程必须允许被构造的对象有不同的表示时。结构如图 2 所示。

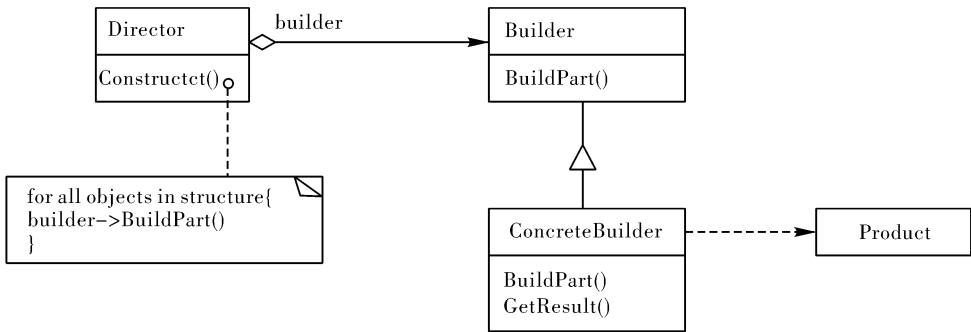


图 2 建造者模式的简略类图

3) 建造者 (Builder) 角色: 给出一个抽象接口, 以规范产品对象的各个组成成分的建造。一般而言, 此接口独立于应用程序的商业逻辑。模式中直接创建产品对象的是具体建造者 (ConcreteBuilder) 角色。具体建造者类必须实现这个接口所要求的方法: 一个是建造方法, 另一个是结果返还方法。

4) 具体建造者 (ConcreteBuilder) 角色: 担任这个角色的是与应用程序紧密相关的类, 它们在应用程序调用下创建产品实例。这个角色主要完成的任务包括: 实现建造者角色提供的接口, 一步一步完成创建产品实例的过程。在建造过程完成后, 提供产品的实例。

5) 指导者 (Director) 角色: 担任这个角色的类调用具体建造者角色以创建产品对象。导演者并没有产品类的具体知识, 真正拥有产品类的具体知识的是具体建造者对象。

6) 产品 (Product) 角色: 产品便是建造中的复杂对象。指导者角色是与客户端打交道的角色。导演者角色将客户端创建产品的请求划分为对各个零件的建造请求, 再将这些请求委派给具体建造者角色。具体建造者角色是做具体建造工作的, 但却不为客户端所知。

3 应用建造者模式

开闭原则要求把散落在代码的很多角落的可变性封装到一个对象里。据此, 在本文开头所提到的部分通用功能上, 使用了建造者模式。面向对象设计要求构造的系统, 要对扩展开放, 而对修改关闭。并且要针对抽象编程, 而不是针对实现编程。因此运用建造者模式较适合。建造者模式的意图是将一个复杂对象的构建与它的表示分离, 使得同样的构建过程可以创建不同的表示。显然, 建造者模式就是从对可变性的封装原则出发, 达到开闭原则的一个范例。这符合面向对象的设计理念, 也是我们要追求的目标。系统应用了建造者模式的简略类图如图 3 所示。

4 结 论

使用建造者模式收到了以下效果:

(1) 建造模式的使用使得产品的内部表象可以独立地变化。使用建造者模式可使客户端不必知道产品内部组成细节。

(下转第 68 页)

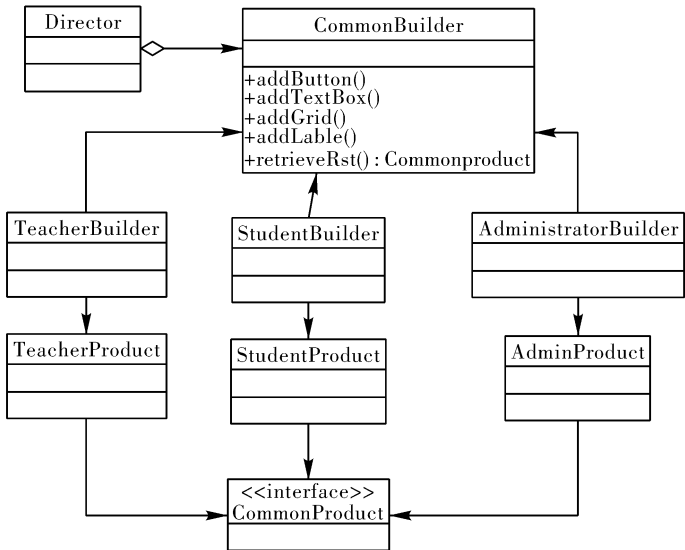


图 3 系统应用建造者模式的简略类图

A detection of moving objects under auto adapted background

ZHOU Jianwei

(Computer Department, Hunan Institute of Science, Yueyang 414006, China)

Abstract Intelligent video frequency surveillance not only observes the moving objects of the watched scene in spot, such as human and vehicle etc., but also analyzes and describes their action. In the digital video supervisory system, it is an important function that captures image sequence from video stream and detects the moving objects in real time based on image sequence. Use the detection of moving objects based on the auto adapted background subtractive method and draw the features with the mathematics morphology method, which has effectively raised the detecting level because of strengthening the edge examination technology.

Keywords object examination; mathematics morphology; edge examination

(上接第 55 页)

(2) 一个建造者都相对独立, 而与其它的建造者无关。

(3) 模式所建造的最终产品更易于控制。

从这些方面来看, 设计模式允许开发者管理问题域的复杂性和支持技术的复杂性。当开发者能够管理问题域的更多方面的时候, 他们就能产生更具有灵活性和可维护性的软件。

参考文献:

- [1] 李英军, 等. 设计模式: 可复用面向对象软件的基础 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2000.
- [2] Alan Shalloway & James R. Trott. 设计模式精解 [M]. 熊节译. 北京: 清华大学出版社, 2004.
- [3] 栾跃. 软件开发项目管理 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2005.
- [4] Michael B. Laha & James Rumbaugh. UML 面向对象建模与设计 [M]. 车皓阳, 等译. 北京: 人民邮电出版社, 2005.
- [5] Craig Lamm. UML 和模式应用 [M]. 方梁译. 北京: 机械工业出版社, 2004.

责任编辑: 钟 声

Discussing application of builder pattern

LU Yu-bao¹, ZHU Hanying², LI Yingfang³, WANG Licheng¹

(1. Institute of Computer Science & Technology, Changchun University, Changchun 130022, China

2. Information Branch, Changchun Vocational Institute of Technology, Changchun 130033, China

3. Computer Center, Changchun Institute of Technology, Changchun 130012, China)

Abstract Developing the integrated management system of teaching transactions lays a good foundation for carrying out the overall computer management in universities. In this paper, with the software development of the large teaching transactions management system, and close matched with some design patterns, can provide high software maintainability and reuseability.

Keywords OCP; DIP; builder pattern