

楼宇展示多媒体系统的面向对象分析和设计

柏永林 (陕西省教育学院) 王冰 (西北大学)

摘要:本文通过对楼宇展示的需求分析,利用面向对象方法,对楼宇展示的多媒体系统进行了分析和设计。

一、引言

随着经济和技术的迅猛发展,每年都有许多幢集贸易、商住、服务娱乐,各类信息的控制、咨询、管理为一体的现代化大厦拔地而起。大楼的投资商在大楼设计方案确定后,急需考虑的问题之一就是大楼的出售或租用问题,那么怎样才能让客户系统地了解所建大楼的总体和各层次的局部设计和建成后的装璜状况,设施条件等重要内容,除了一般的广告和宣传材料外,更重要的是编制一套集声音(包括音乐)、文字、图象、三维动画为一体的多媒体展示系统。该系统有两个用途:一是作为大楼出售的宣传媒介物,二是作为大楼建成后的咨询系统。在某种程度上讲,这样的多媒体展示系统能够获得很大的社会效益。

二、面向对象分析和设计

1.面向对象分析

面向对象分析的主要任务是分析研究问题空间(用户需求)内涉及的对象,对象之间的关系和作用,并构造出对象模型。

对象的基本特点是稳定性,从而使得面向对象的分析方法能灵活地适应需求变化,分析的结果相对稳定,可以重复利用。利用面向对象的分析方法应坚持下列五个基本原则:

(1)抽象性:即过程抽象和数据抽象。过程抽象是指任何具有明确定义的操作,在实际中由一系列较低层次的操作组成。数据抽象是指将一组数据对象及作用在其上的操作组成一个程序实体一类,和外部通过信息的传递交流,这是面向对象的分析方法的核心。

(2)信息隐藏(封装)性:信息隐藏是指将所研究的问题的每个部分都封装或隐藏在单个设计的模块中,每个

模块的接口应尽可能少地向外显露其内部的工作情况,保持各个模块的独立性,模块内部高度内聚,模块之间联系形成低耦合。

(3)继承性:继承性是指尽可能一次性地说明不同对象的公共属性和服务部分,然后将这些属性和服务扩充到特定的实例中去。

(4)相关性:指全局和局部、整体和个体之间的静态结构和动态特性之间的关联,通过传递消息来实现。

(5)操作分类性:主要是区分不同操作的直接关系,时变关系和类似关系。

2.面向对象设计

面向对象的设计是在面向对象分析的基础上,把注意力集中在分析阶段所确定的以数据抽象为核心的对象实例上,先将具有相同属性和服务(操作)的对象抽象为对象类,再将有关对象类作为较高层次对象类的属性组成更上层的对象类,根据定义不同层次的对象类自底向上抽象,进一步划分成系统子模块。

子模块由不同的对象类组成,同一对象类可以属于不同的子模块。一旦子模块与不同对象类之间建立确定的关系,就形成了完整的系统。

三、楼宇的多媒体展示需求

根据多媒体技术所能实现的渲染效果,以及投资商的要求,结合楼宇实际设计方案,可以写出如下的需求。

(1)楼外内容:大楼的轮廓和地理位置及整体外观。

(2)楼内内容:每一层的总体布局,局部布局。如:

一层:金融中心、证券中心、超级市场、门厅大堂、自动扶梯、电梯大堂、首饰珠宝中心、专用货梯、男女厕所。

二层:购物中心、商务中心、游戏中心。

三层:展销中心、会议中心。

四层:中餐厅、舞厅、健身室、桑拿按摩中心、美容中心、美发中心

.....

(3)展示内容要求:每一展示区域都必须有艺术性的文字描述,声音(包括语音和背景音乐),三维动画,图形和图象。

四、楼宇展示多媒体系统的分析和设计

根据上面大楼展示系统的需求,采用面向对象的分析和设计方法,定义实现该系统所需的对象类、层次关系及子系统,现描述如下(低层类描述略):

1.对象类描述

对象类:文字显示

属性:展示区域名称,代号,字体,颜色,背景,前景。

服务:改变颜色,设置字体,设置显示方式,输入文字,修改文字,显示定位,开关显示窗口。

对象类:声音

属性:展示区域名称,代号,语音,背景音乐。

服务:播放语音,播放背景音乐,改变声霸卡类型设置,停播语音,停播背景音乐,解、压声音。

对象类:图象

属性:展示区域名称,代号,图象类型,大小,分辨率。

服务:显示图象,定位图象,缩小、放大,解、压图象。

对象类:三维动画

属性:展示区域名称,代号,分辨率,重复次数。

服务:播放动画,设置重复次数。

对象类:图形

属性:展示区域名称,代号,类型,参数表。

服务:画图形,输入图形位参数值,选择画图操作,存储图形,修改图形。

根据上面的基本对象类,从下向上进行抽象,可以将所有这些对象类概括成一个更高级的对象类:

对象类:展示楼宇

属性:展示区域名称,代号,文字,声音,图象,图形,三维动画。

服务:显示文字,播放声音,显示图形。 图象,播放三维动画,声音动画并放,文字声音并放,返回初始位置。

这样一来整个展示系统的结构就很清楚了。

五、系统描述

最后给出整个系统分类的关系图(见图 1)和楼宇展示多媒体系统结构图(见图 2)。

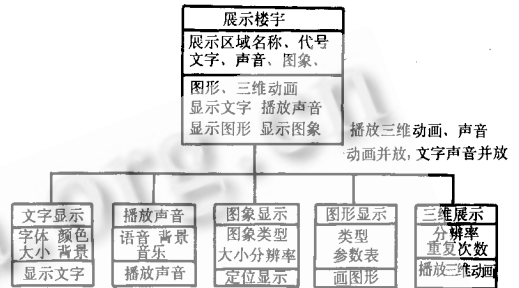


图 1

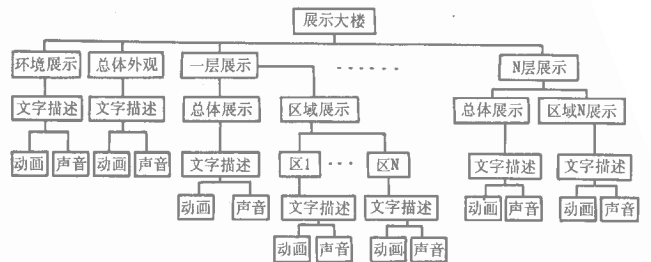


图 2

· 投稿须知 ·

- 内容开门见山,直接进入主题;
- 来稿请尽量用打印稿,并附软盘,插图必须描绘清晰;
- 程序不宜太长,如超过 150 行,请指出重要段落及可删略部分并注明运行环境;
- 参考文献只指明主要的 2~3 篇。