

商场客流分析系统

用例文档

2009/11/4

该文档主要对商场客流系统中的每个系统功能需求建立用例模型,对所有用例进行文档化,以下将给出各个用例图或者用例列表,以及其相对应的详细用例描述。文档主体 Part II 将分为 2 部分,第一部分根据已有的项目前景文档中的商场客流系统主要功能需求,建立起相应的用力模型。并且对模型进行图形化,文档化。第二部分将根据已有的用力模型以及用例图(列表)对用例进行详细描述,列出用例的主要属性,包括 ID 号,参与者,前置条件,后置条件等等。

Contents

Part I

- 文档目的
- 维护日志
- 内容摘要

Part II

- 用例图以及用例列表
- 用例描述

Part III

- 度量数据

Part IV

- 参考文献

● Part I

文档目的

该文档旨在将商场客流分析系统中的所有实例进行文档化,以在实际中替代用户需求文档,藉此加强系统设计者对问题域必要信息以及涉众需求的理解。以在后面得设计开发阶段能够更好的对系统进行实现。

维护日志

日期	人员	维护
2009.11.4	高鑫威	文档编写
2009.11.4	杜波, 顾荣, 龚小敏	文档修订
2009.11.4	杜波	文档排版, 美化

内容摘要

该文档主要对商场客流系统中的每个系统功能需求建立用例模型,对所有用例进行文档化,以下将给出各个用例图或者用例列表,以及其相对应的详细用例描述。

文档主体 Part II 将分为 2 部分,第一部分根据已有的项目前景文档中的商场客流系统主要功能需求,建立起相应的用力模型。并且对模型进行图形化,文

档化。

第二部分将根据已有的用力模型以及用例图（列表）对用例进行详细描述，列出用例的主要属性，包括 ID 号，参与者，前置条件，后置条件等等。

● Part II

用例图以及用例列表

ID	名称
UC01	图像采集分析
UC02	图像采集
UC03	图像转化为数据
UC04	实时数据存储
UC05	数据曲线
UC06	实时客流曲线
UC07	组合曲线分析
UC08	选择加入客流方向（维度）
UC09	选择加入特定门店号（维度）
UC10	选择加入销售信息（维度）
UC11	管理员权限功能
UC12	历史数据修改
UC13	修改错误响应
UC14	修改正确响应

UC15	用户账户控制
UC16	添加系统用户
UC17	删除系统用户
UC18	修改用户密码
UC19	系统登录
UC20	用户权限登录
UC21	管理员权限登录
UC22	身份验证
UC23	3 次错误后锁定系统
UC24	智能门店选址
UC25	根据历史数据分析优化方案
UC26	绘制商场概念图
UC27	客流高峰预警
UC28	客流高峰分析
UC29	高峰预警设置
UC30	历史数据查询
UC31	正确查询响应
UC32	错误查询响应

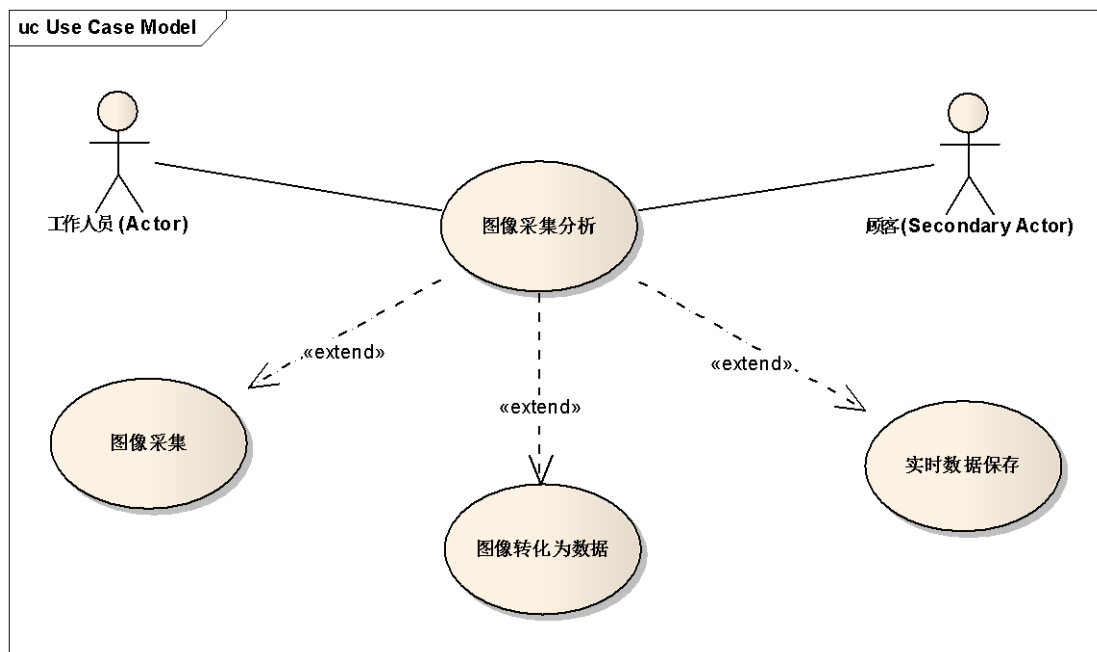
(1) 系统登录

(2) 数据采集, 分析

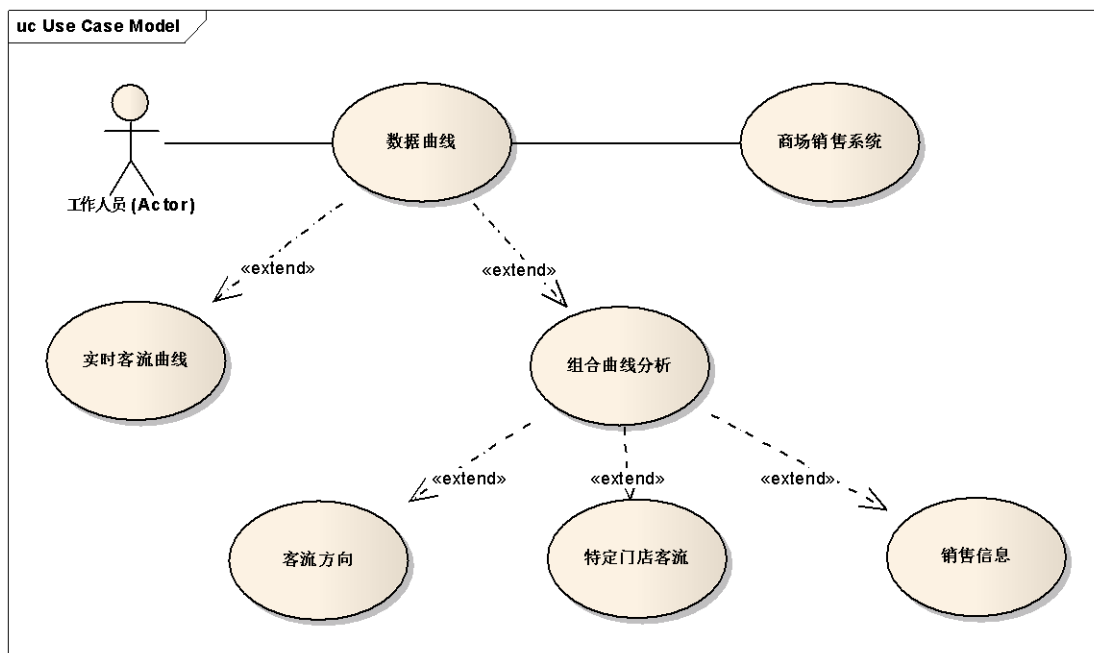
(3) 数据曲线

- (4) 管理员权限
- (5) 智能门店选址
- (6) 客流高峰预警
- (7) 历史数据查询

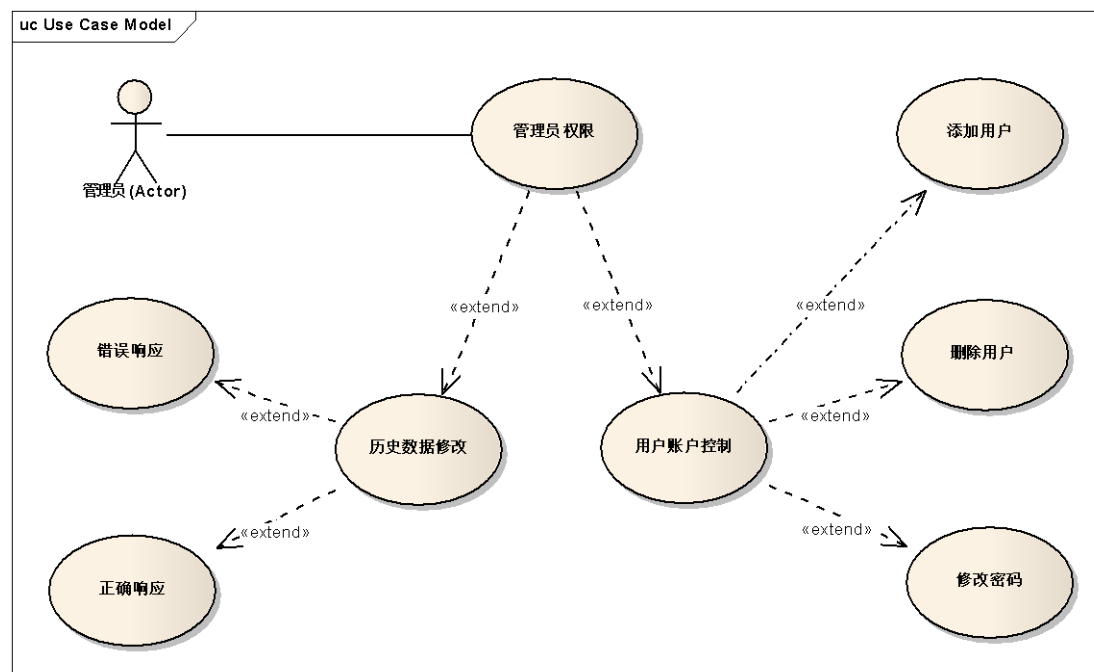
① 数据采集分析



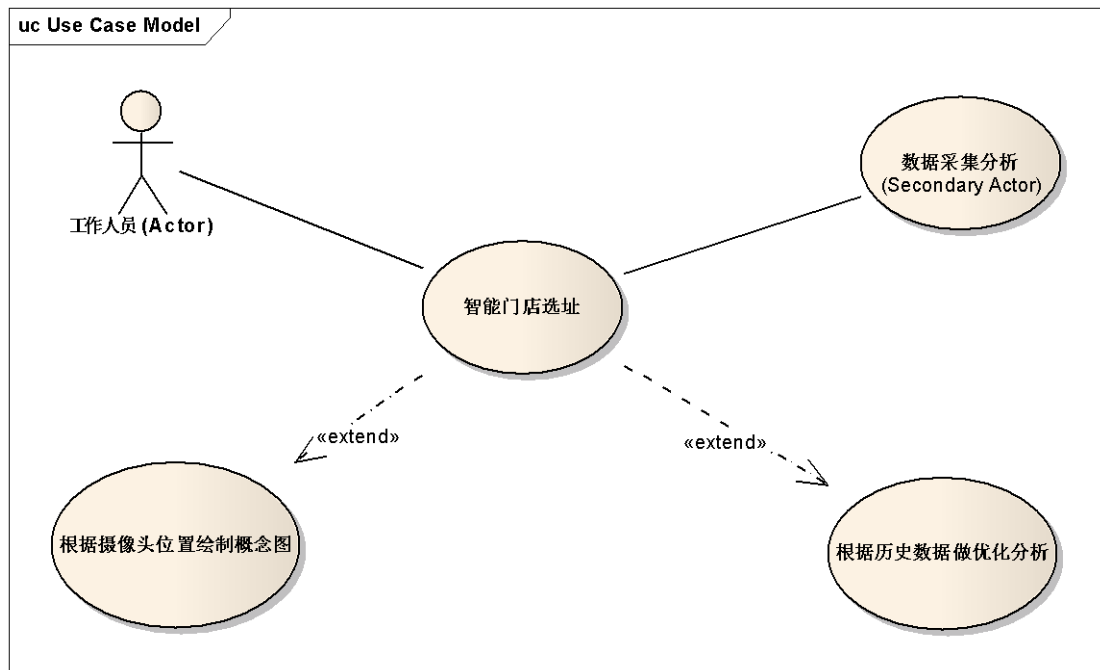
② 数据曲线



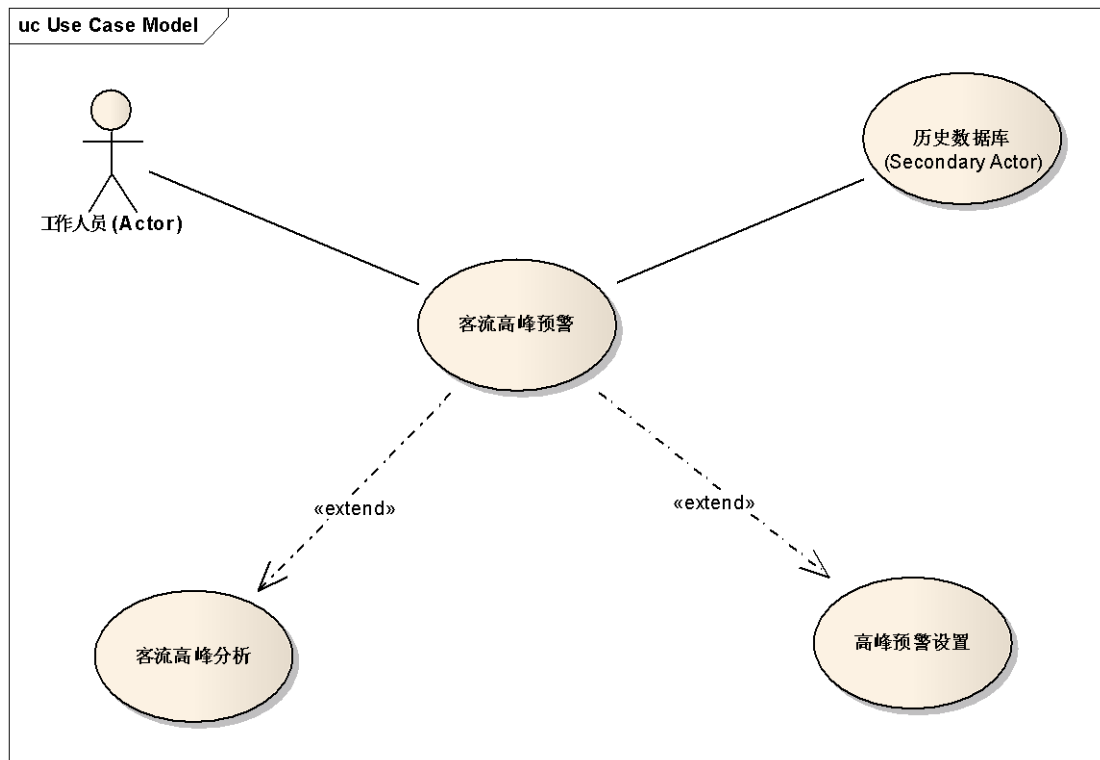
③ 管理权限功能



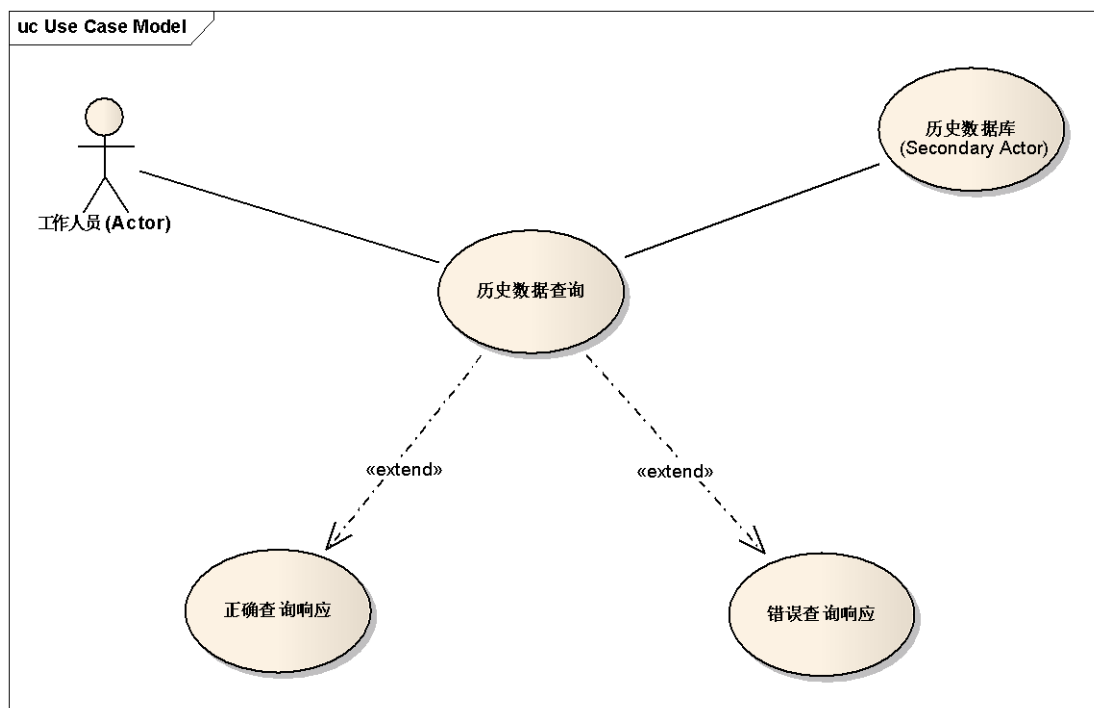
④ 智能门店选址



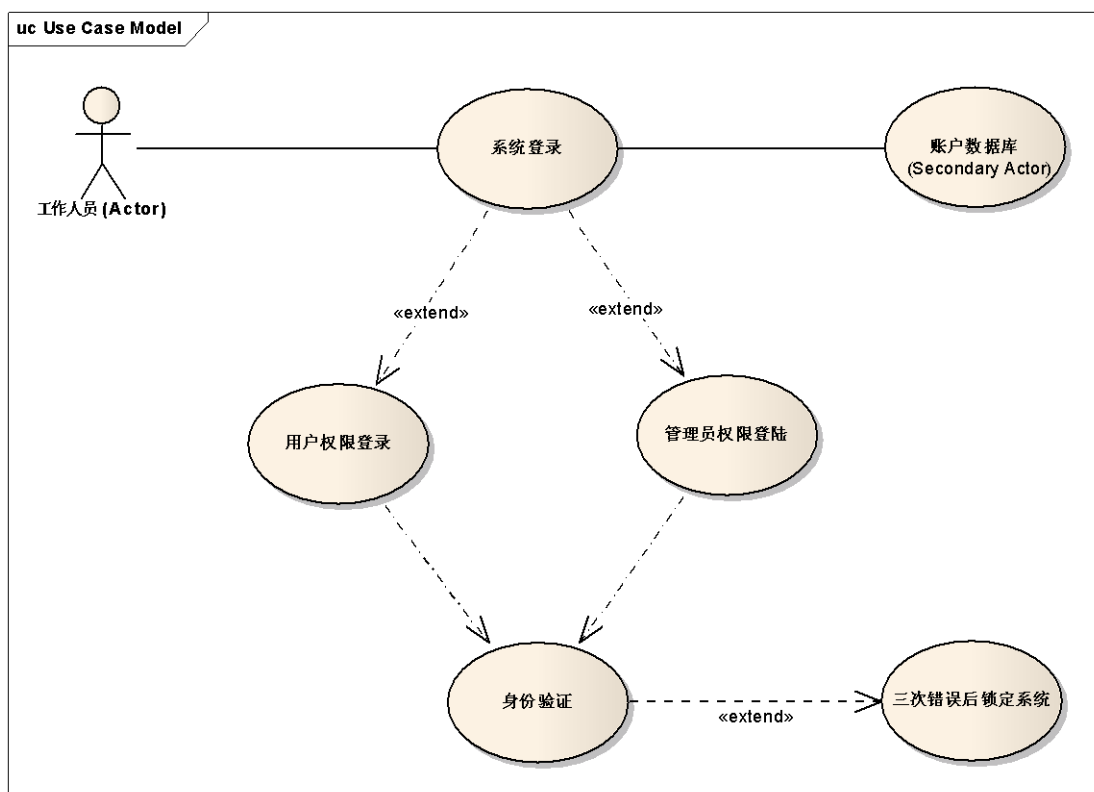
⑤ 客流高峰预警



⑥ 历史数据查询



⑦ 系统登录



用例描述

(1) 系统登录

ID	SYSTEMACCOUNT-1
名称	系统登录
用例属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与者	主参与者：商场工作人员 目的：进行系统登录 辅助参与者：账户数据库 目的：提供用户账户的验证依据
描述	工作人员通过输入正确的用户名和密码登陆系统
优先级	高，必须在 1.0 版本中实现
触发条件	启动系统
前置条件	1. 输入正确的用户名和密码
后置条件	1. 登录系统进行相应的操作

正常 流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作人员启动系统，并且进行用户登录 2. 输入登录信息，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 用户名 (2) 密码 3. 系统对用户名，密码进行验证 4. 系统正常启动
分支 流程 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作人员启动系统，并进行用户登录 2. 输入登录信息，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 用户名 (2) 密码 3. 系统对用户名，密码进行验证 4. 用户名或者密码错误 5. 重复步骤 2-4，每次计数器 $n = n+1$ 6. 若用户名密码正确，则正常启动，若验证失败，并且 $n > n_{Max}$，则登录失败 7. 对系统进行锁定，等待管理员权限解锁
分支 流程 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 启动系统 2. 输入登录信息，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 用户名 (2) 密码 3. 系统对用户名，密码进行验证 4. 系统验证得知为管理员账号

	5. 以管理员权限登录系统
异常 流程	Null
相关 用例	包含于用例数据采集分析，数据曲线，管理员权限功能，智能门店选址，客流高峰预警，历史数据查询。
业务 规则	Null
特殊 需求	Null
假设	有账户信息数据库
待确 定问 题	Null

(2) 数据采集, 分析

ID	BACKEND-1
名称	数据采集, 分析
用例 属性	创建者: 高鑫威 创建日期: 2009.11.3 更新: 无
参与 者	主参与者: 商场工作人员 目的: 对客流数据进行采集并分析 辅助参与者: 顾客 目的: 提供客流数据采集源
描述	用于将通过视频采集设备对商场内的客流情况进行图像采集, 然后对图像进行分析处理, 最终输出客流情况的数据。
优先 级	高, 必须在 1.0 版本中实现
触发 条件	启动系统, 启动相应的视频采集设备
前置 条件	2. 必须以管理员权限或者用户权限登录启动系统
后置 条件	2. 系统分析得到商场内客流数据, 并实时想系统其他模块发送
正常	5. 工作人员启动系统, 并且进行用户登录

流程	6. 输入登录信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> (3) 用户名 (4) 密码 7. 系统对用户名，密码进行验证 8. 系统正常启动 9. 视频采集设备开始工作 10. 视频采集设备向系统发送视频文件 11. 系统对接收的视频文件进行分析 12. 系统得到相应的客流数据 13. 系统将客流数据实时的发送给系统其他模块 14. 系统对客流数据进行实时保存
分支 流程	3. 工作人员启动系统，并进行用户登录 4. 输入登录信息，包括： <ul style="list-style-type: none"> (3) 用户名 (4) 密码 3. 系统对用户名，密码进行验证 4. 用户名或者密码错误 5. 重复步骤 2-4，每次计数器 $n = n+1$ 6. 若用户名密码正确，则正常启动，若验证失败，并且 $n > n_{Max}$ ，则登录失败 7. 对系统进行锁定，等待管理员权限解锁
异常	Null

流程	
相关用例	包含于用例数据曲线，管理员权限功能，智能门店选址，客流高峰预警，历史数据查询。
业务规则	Null
特殊需求	Null
假设	<ol style="list-style-type: none">1. 商场内拥有指定位置，指定数量的视频采集设备2. 商场内有计算机并装有能够运行系统的相应平台，并且连入商场的原有销售信息网络3. 拥有相应的服务器进行历史数据存储
待确定问题	<ol style="list-style-type: none">1. 在客流数据中加入每个方向，每个门店出入的客流数据统计

(3) 数据曲线

ID	SYSTEMENTITY-1
名称	数据曲线
用例 属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与 者	主参与者：商场工作人员 目的：通过观察客流分析曲线对客流数据做分析 辅助参与者：商场销售系统 目的：为系统提供销售信息以方便多维度的曲线显示
描述	接受来自数据采集分析模块的客流数据，并根据数据实时的绘制客流曲线。若选择使用多维度的曲线分析，则加入商场内的销售分析数据，进行多维度曲线绘制。
优先 级	高，实时客流曲线功能必须在 1.0 版本实现，多维度曲线可在 2.0 版本实现
触发 条件	工作人员登录系统后选择曲线分析
前置 条件	1. 必须以管理员权限或者用户权限登录启动系统 2. 登录后选择曲线分析功能
后置 条件	1. 对客流数据进行分析后绘制相应的客流曲线

正常 流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接受来自数据采集分析模块的客流数据 2. 用户点击选择“数据曲线”功能 3. 等待用户选择需要绘制曲线的方式 包括：(1) 实时曲线 (2) 多维度曲线 4. 选择实时曲线 5. 绘制相应曲线并输出 6. 完成并退出
分支 流程 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接收来自数据采集分析模块的数据 2. 用户点击选择“数据曲线”功能 3. 等待用户选择需要绘制的曲线方式 包括：(1) 实时曲线 (2) 多维度曲线 4. 选择多维度曲线 5. 等待用户选择维度，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 客流方向 (2) 指定门店号 (3) 销售信息
分支 流程 1.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在分支流程 1 的基础上选择客流方向 2. 等待用户输入指定客流方向，包括： <ol style="list-style-type: none"> (1) 东 (2) 西

	<p>(3) 南</p> <p>(4) 北</p> <p>3. 系统在实时曲线的基础上加入维度指定客流方向</p> <p>4. 系统输出指定多维度曲线</p> <p>5. 完成并退出</p>
分支 流程 1.2	<p>1. 在分支流程 1 的基础上选择指定门店号</p> <p>2. 等待用户输入指定门店号，包括：1—max 的任意整数</p> <p>3. 系统在实时曲线的基础上加入维度指定门店号</p> <p>4. 系统输出指定多维度曲线</p> <p>5. 完成并退出</p>
分支 流程 1.3	<p>1. 在分支流程 1 的基础上选择销售信息</p> <p>2. 系统在实时曲线的基础上加入维度销售信息</p> <p>3. 系统输出指定的多维度曲线</p> <p>4. 完成并退出</p>
异常 流程 1	<p>1. 接受来自数据采集分析模块的客流数据</p> <p>2. 工作人员选择绘制多维度曲线</p> <p>3. 检测后发现销售信息不足或者系统没有被连入销售信息网络</p> <p>4. 输出异常信息告知工作人员多维度曲线功能不可用</p> <p>5. 退出至主功能板块</p>
异常 流程	<p>1. 接受来自数据采集分析模块的客流数据</p> <p>2. 工作人员选择绘制实时曲线</p>

2	<ul style="list-style-type: none">3. 检测后发现数据不足以绘制实时客流曲线4. 输出相应异常信息告知工作人员曲线分析模块不可用5. 退出至主功能板块
相关用例	包含用例数据采集分析
业务规则	Null
特殊需求	Null
假设	<ul style="list-style-type: none">1. 商场内有计算机并装有能够运行系统的相应平台，并且连入商场的原有销售信息网络
待确定问题	<ul style="list-style-type: none">1. 在客流曲线中加入方向，特定门店等维度

(4) 管理员权限功能

ID	SYSTEMACCOUNT-2
名称	管理员权限功能
用例 属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与 者	主参与者：管理员 目的：通过管理员权限对整个系统做一些宏观调整 辅助参与者：无
描述	通过管理员身份登录系统，对系统进行历史数据修改，账户管理等操作
优先 级	高，必须在 1.0 版本中实现
触发 条件	启动系统，通过管理员身份登录
前置 条件	1. 必须以管理员权限启动系统
后置 条件	2. 通过管理员权限对系统进行历史数据修改，账户管理等操作
正常 流程	1. 工作人员启动系统，并且进行用户登录 2. 输入登录信息，包括：

	<p>(5) 用户名</p> <p>(6) 密码</p> <p>3. 系统对用户名，密码进行验证，确认为管理员账户</p> <p>4. 系统启动为管理员权限</p> <p>5. 由管理员选择功能，包括：</p> <p>(1) 历史数据修改</p> <p>(2) 系统账户管理</p> <p>6. 系统接收管理员选择信息后运行相应功能</p>
分支 流程 1	<p>添加系统用户</p> <p>1. 通过管理员身份登录后选择系统账户管理</p> <p>2. 选择添加系统用户</p> <p>3. 输入系统用户名</p> <p>4. 检测用户名是否已存在，格式是否正确</p> <p>5. 若已经存在或格式不正确，则提示输入正确的用户名</p> <p>6. 循环步骤 3-5，直至用户名输入正确</p> <p>7. 输入用户密码</p> <p>8. 系统用户添加成功并退出</p>
分支 流程 2	<p>删除系统用户</p> <p>1. 通过管理员身份登录后选择系统账户管理</p> <p>2. 选择删除系统用户</p> <p>3. 输入系统用户名</p> <p>4. 检测用户是否存在</p>

	<p>5. 若不存在，则提示不存在该用户，请求重新输入</p> <p>6. 循环步骤 3-5，直至输入用户名正确</p> <p>7. 请求确认删除用户</p> <p>8. 删除系统用户成功并退出</p>
分支 流程 3	<p>修改用户密码</p> <p>1. 通过管理员身份登录后选择系统账户管理</p> <p>2. 选择修改用户密码</p> <p>3. 输入系统用户名</p> <p>4. 检测用户是否存在</p> <p>5. 若不存在，提示不存在该用户，要求重新输入</p> <p>6. 循环步骤 3-5，直至输入用户名正确</p> <p>7. 提示输入新密码</p> <p>8. 确认新密码</p> <p>9. 修改用户密码成功并退出</p>
分支 流程 4	<p>历史数据修改正确响应</p> <p>1. 通过管理员身份登录后选择历史数据修改</p> <p>2. 系统等待用户输入需要修改的时段 ,包括最近 6 个月的所有时段</p> <p>3. 系统接收时段信息</p> <p>4. 系统验证输入时段是否正确</p> <p>5. 系统通过验证</p> <p>6. 系统输出指定时段的历史数据</p>

	7. 完成并退出
分支 流程 5	<p>历史数据修改错误响应</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过管理员身份登录后选择历史数据修改 2. 系统等待用户输入需要修改的时段 ,包括最近 6 个月的所有时段 3. 系统接收时段信息 4. 系统验证输入时段是否正确 5. 系统验证失败 ,输出信息 “输入的时段格式不正确或不存在于该时段的历史数据 , 请重新输入。” 6. 完成并退出
异常 流程	Null
相关 用例	Null
业务 规则	Null
特殊 需求	Null
假设	假设商场只有一个管理员 , 用户个数不限
待确 定问 题	Null

(5) 智能门店选址

ID	SYSTEMENTITY-2
名称	智能门店选址
用例属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与者	主参与者：商场工作人员 目的：通过系统对客流数据分析得出门店选址的优化方案 辅助参与者：无
描述	接受来自数据采集分析模块的客流数据并分析 ,得出门店选址的优化方案
优先级	低，可以在以后版本中实现
触发条件	启动系统，选择智能门店选址功能
前置条件	1. 必须以管理员权限或者用户权限登录启动系统
后置条件	1. 通过对客流数据的分析得出优化门店选址方案并输出
正常流程	1. 接受来自数据采集分析模块的客流数据 2. 由工作人员选择智能门店选址功能 3. 对客流数据进行分析

	<ul style="list-style-type: none">4. 得出优化门店选址方案5. 系统绘制优化方案的商场概念图6. 输出结果7. 完成并退出
分支流程	Null
异常流程	Null
相关用例	包含用例数据采集分析
业务规则	Null
特殊需求	Null
假设	1. 商场内拥有指定位置，指定数量的视频采集设备，以使系统能够生成整个商场的概念图
待确定问题	Null

(6) 客流高峰预警

ID	SYSTEMENTITY-3
名称	客流高峰预警
用例属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与者	主参与者：商场工作人员 目的：通过开启客流高峰预警得知客流高峰时段并作出相应对策 辅助参与者：历史数据库 目的：对历史数据库的分析得出客流高峰时段
描述	通过对历史数据的分析得出客流高峰时段，并且对工作人员发出预警
优先级	高，必须在 1.0 版本中实现
触发条件	启动系统，开启客流高峰预警功能
前置条件	1. 必须以管理员权限或者用户权限登录启动系统
后置条件	1. 能够在客流高峰前预先发出高峰警报，使得工作人员做出相应对策
正常流程	1. 工作人员以管理员或者用户权限登录系统 2. 开启客流高峰预警功能 3. 系统对历史数据库进行查询分析

	4. 得出客流高峰时段 5. 设置在高峰时段前进行客流高峰警报 6. 配置完成并退出
分支流程	Null
异常流程	Null
相关用例	包含用例历史数据库查询，客流数据采集分析
业务规则	Null
特殊需求	Null
假设	Null
待确定问题	Null

(7) 历史数据查询

ID	SYSTEMENTITY-4
名称	历史数据查询
用例属性	创建者：高鑫威 创建日期：2009.11.3 更新：无
参与者	主参与者：商场工作人员 目的：对客流历史数据查询 辅助参与者：历史数据库 目的：提供数据源
描述	工作人员登录至系统，选择历史数据查询功能查询历史数据
优先级	高，必须在 1.0 版本中实现
触发条件	启动系统，选择历史数据查询功能
前置条件	1. 必须以管理员权限或者用户权限登录启动系统
后置条件	1. 调出历史数据进行查询
正常流程	1. 工作人员登录系统 2. 选择历史数据查询 3. 选择查询时段 4. 输出历史数据 5. 查询完成并退出

分支流程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工作人员登录系统 2. 选择历史数据查询 3. 选择查询时段 4. 检测后发现没有该时段数据 5. 输出异常信息，要求用户输入合理的查询时段 6. 循环步骤 3-5，直至输入合理时段或退出查询 7. 输出历史数据 8. 查询完成并退出
异常流程	Null
相关用例	包含数据采集分析用例
业务规则	Null
特殊需求	Null
假设	拥有相应的服务器进行历史数据存储
待确定问题	Null

● Part III

度量数据

需求获取次数：5

面谈方法获取用例数量：5（系统登录，管理员权限，数据采集分析，数据曲线，客流高峰预警）

原型方法获取用例数量：2（智能门店选址，历史数据查询）

用户需求：

RE1：有账户管理功能，权限设置

RE2：能够采集视频信息并分析成数据

RE3：能够绘制实时客流曲线

RE4：拥有客流高峰预警

RE5：能够给出门店选址的优化方案

RE6：保存历史数据

用户需求数量：6

非功能需求：

1. 在有光照的情况下系统能够 24 小时运转
2. 操作简单，不涉及专业知识，界面清晰
3. 系统在 windows 平台下运行
4. 历史数据的存储尽量耗费最少的空间，充分利用服务器资源

非功能需求数量：4

非功能需求种类比例：40%

用例数量：32

平均用例场景数量：5

平均用例字数：612.28

最大用例字数：1346

● *Part IV*

参考文献

《需求工程----软件建模与分析》

《用例建模指南》

《UML 标准教程》

Thank you for reading me! 😊