

Japanese house

Self-order System

Project Team

2 team

Date

2017-12-07

Team Information

201011348 윤장웅

201311269 김제현

201311290 유승진,

201311272 나경수

Table of Contents

1 프로젝트 소개	
1.1 프로젝트 개요	
1.1.1 Project Name	
1.1.2 Purpose	
1.1.3 Scope	
1.2 일러두기	
1.2.1 사전지식	
1.2.2 소프트웨어 아키텍처 기술방식	
1.2.3 표기법	
2 Inception Phase	
2.1 Business Modeling	
2.1.1 Business Vision과 To-be Model 정의	
2.1.1.1 As-Is 모델	
2.1.1.2 비즈니스 문제점	
2.1.1.3 비즈니스 요구사항	
2.1.1.4 비즈니스 비전	
2.1.1.5 To-Be 모델	
2.1.2 Business Object Model 정의	
2.1.2.1 Business Object Model	
2.1.2.2 Business Object Model 기술	
2.2 Requirements Capture Discipline	

2.2.1 기능 요구사항(Functional Requirements) 추출

2.2.1.1 Use-Case Model

2.2.1.2 Actor Description

2.2.1.3 Use-Case Brief Description

2.2.1.4 Use-Case Definition (identified)

2.2.1.4.1 UC1

2.2.1.4.2 UC2

2.2.2 품질 요구사항(Quality Requirements) 추출

2.2.2.1 Quality Requirements Description

2.2.2.1.1 QR1

2.2.2.1.2 QR2

2.2.3 System Constraints

3 Elaboration Phase (Analysis & Design Disciplines)

3.1 Architecture Analysis

3.1.1 Subsystem의 High-Level 구조(Initial Skeleton Architecture) 정의

3.1.2 분석 메커니즘 확인

3.1.2.1 Analysis Mechanism 확인

3.1.2.2 Analysis Mechanism Mapping

3.1.3 Initial Analysis Class 확인

3.1.3.1 Initial Analysis Model Based on OOAD

3.1.3.2 Analysis Class Responsibility

3.1.4 Use-case Realization 작성

3.1.4.1 UC1

3.1.4.2 UC2

3.2 Use-case Analysis

3.2.1 Supplement the Use-case Description

3.2.2. 각 Use-case에서 Analysis Class를 발견

3.2.3 Use-Case Realization (developed)

3.2.3.1 UC1

3.2.3.1.1 UC1 Functional Requirements

3.2.3.1.2 UC1 Main Success Path

3.2.3.1.3. UC1 Main Success Path Description

3.2.3.2 UC2

3.2.3.1.1 UC2 Functional Requirements

3.2.3.1.2 UC2 Main Success Path

3.2.3.1.3. UC2 Main Success Path Description

3.2.4 정제된 Analysis Class

3.2.4.1 Conceptual Model

3.2.5 분석 메커니즘 확인

3.2.5.1 분석 클래스와 분석 메커니즘 Mapping

3.3 Architecture Design

3.3.1 Identify Design Elements

3.3.1.1 Identify Classes and subsystems

3.3.1.1.1 Analysis Class와 Initial Skeleton Architecture Mapping

3.3.1.1.2 Subsystem Identification and dependency

3.3.1.2 Identify subsystem Interfaces

3.3.1.3 Update the organization of the design model

3.3.2 Identify Design Mechanism

3.3.2.1 Analysis Class, Architecture Analysis, Architecture Design

3.3.2.2 Design Mechanism에 따른 Subsystem정제

3.3.2.3 ADD에 따른 Subsystem 타입 별 Instance Mapping

3.3.3 Run-time Architecture

3.3.3.1 Subsystem Architecture Diagram 식별

3.3.3.2 Subsystem Architecture Diagram

3.3.3.3 Describe Distribution

3.4 Component Design

3.4.1 Class Design

3.5 Database Design

4 Construction Phase

4.1 소스코드 설명

4.1.1 Abstract factory 패턴

4.1.2 Factory, Decorator 패턴

4.2 데모

4.2.1 Screen Shot

1 프로젝트 소개

1.1 프로젝트 개요

1.1.1 Project Name

일식집 자동 주문 프로그램

1.1.2 Purpose

UP 개발 프로세스상에 ADD방법론을 적용하여 변경 가능하고 재사용 가능한 일식집 자동 주문기 시스템을 개발하는 것을 목적으로 한다.

1.1.3 Scope

1.1.4 본 시스템은 전체의 일식집 자동 주문기 시스템 중 주문기 프로그램만을 개발하는 것으로 규모를 제한한다.

1.2 일러두기

1.2.1 사전지식

본 문서를 이해하기 위해서는 먼저 UP 개발 프로세스에 대해서 이해해야 한다.

소프트웨어 아키텍처와 관련된 표기법을 UML을 사용하기 때문에 UML을 이해해야 한다.

1.2.2 소프트웨어 아키텍처 기술방식

아키텍처 작성 방법으로 ADD (Attribute-Driven Design) 을 사용한다.

본 문서는 UP 개발 프로세스 상에 ADD 방법을 적용하고 있다.

1.2.3 표기법

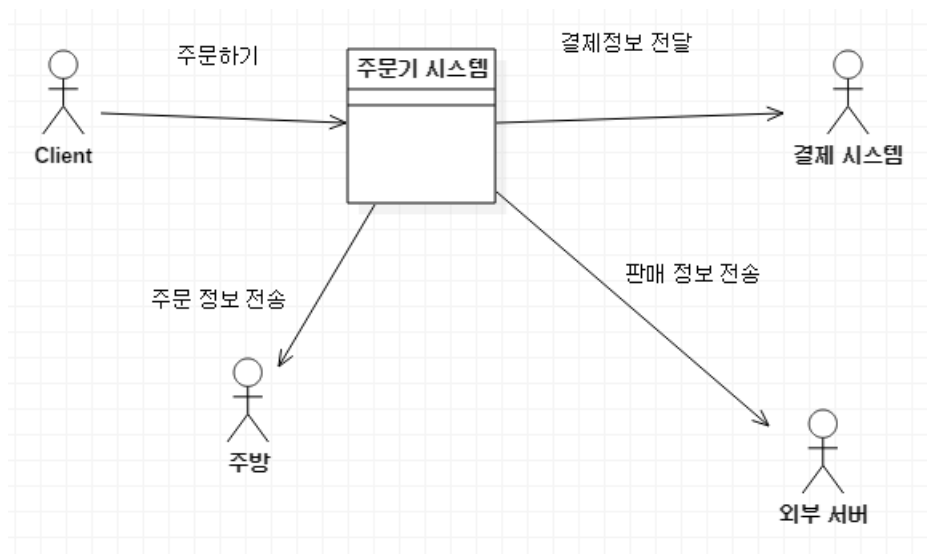
이 문서상에 모든 그림은 Unified Modeling Language (UML)을 사용해 기술한다

2 Inception Phase

2.1 Business Modeling

2.1.1 Business Vision과 To-be Model 정의

2.1.1.1 As-Is 모델



2.1.1.2 비즈니스 문제점

자동 주문기 시스템에 관련된 소프트웨어를 제작하며 기존 주문기 시스템에 다음과 같은 문제점이 존재한다.

1. 현재 주문기 시스템은 현금결제 시스템과 카드결제 시스템 하고만 동작 가능하도록 되어 있어 삼성페이나 네이버페이 등 다양한 결제 시스템과 호환이 되지 않는다.
2. 현재 주문기 시스템은 판매정보를 분석해주는 특정 외부 서버와만 연동이 가능하며 다양한 판매정보 분석을 위해 다양한 외부 서버 시스템과 연동해야 하는 어려움이 있다.

2.1.1.3 비즈니스 요구사항

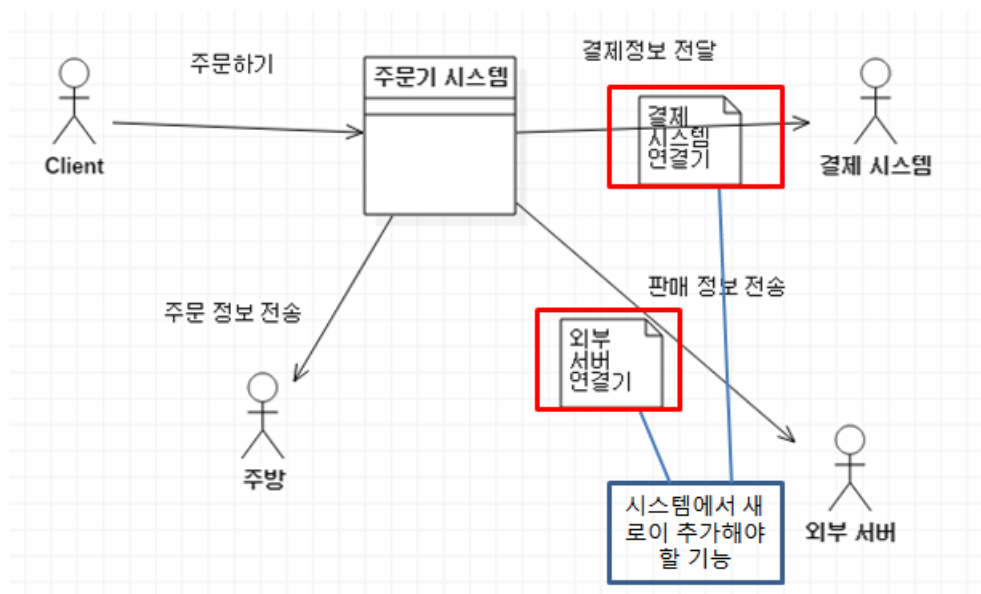
다양한 결제시스템과 호환이 가능하도록 결제 시스템과 독립적인 주문기 시스템이 필요하다.

다양한 외부서버와 연동이 가능하도록 통신 모듈이 주문기 시스템과 독립적이어야 한다.

2.1.1.4 비즈니스 비전

주문기 시스템은 다양한 결제 시스템과 연동가능 하게 하여 다른 동종 업계와 차별화를 수행한다.

2.1.1.5 To-Be 모델

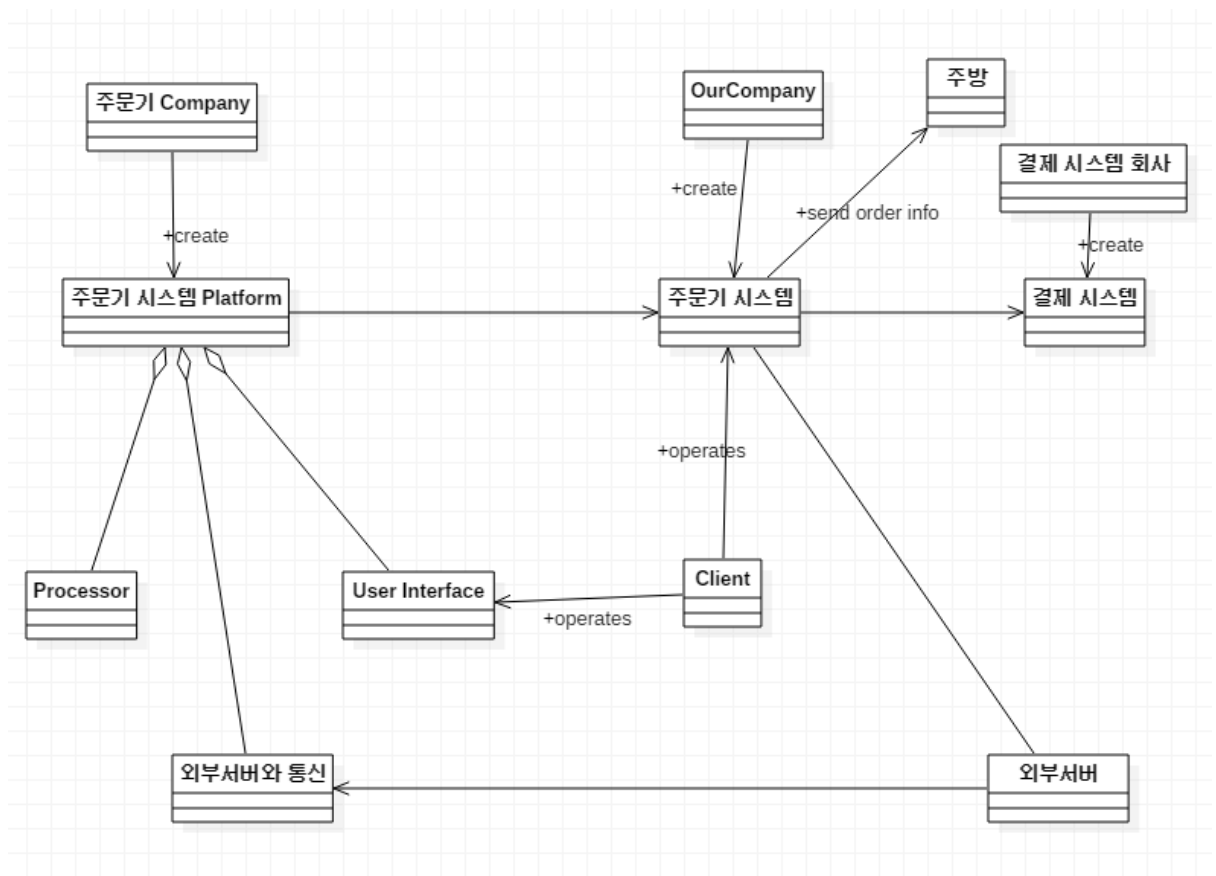


Actor: 손님, 주방, 결제시스템, 외부서버

중요 기능: 주문하기, 주문정보전송, 결제정보 전달, 판매정보 전송

2.1.2 Business Object Model 정의

2.1.2.1 Business Object Model



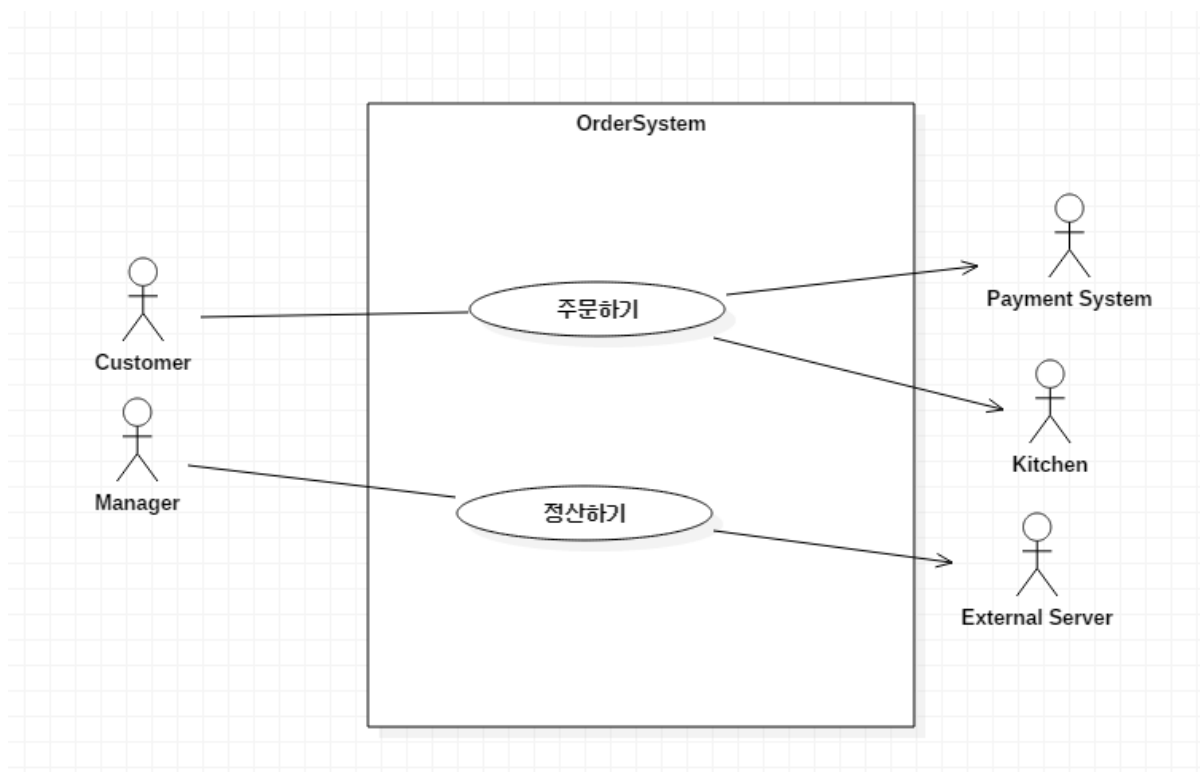
2.1.2.2 Business Object Model 기술

Concept	Description
주문기 Company	주문기 시스템의 하드웨어를 생산하는 업체. 서로 다른 업체에서 서로 다른 Process, UI를 사용해 주문기 시스템 Platform을 생산한다.
주문기 시스템 Platform	주문기 시스템의 하드웨어 부분, 서로 다른 Process, UI를 사용해서 만들지만 기본 구조는 플랫폼 별로 크게 다르지 않다.
Processor	주문기 시스템 Platform을 구동시키기 CPU이다.
Our Company	주문기 시스템(소프트웨어)을 개발하는 업체
주문기 시스템	주문기 시스템 Platform에서 동작하는 소프트웨어
Client	주문기 시스템 플랫폼에 있는 UI를 통해 주문, 정산 행동을 시킨다(Customer는 주문 기능, Manager는 정산 기능)
결제 시스템 회사	결제 시스템을 만드는 회사
결제 시스템	다양한 결제 수단으로 결제가 가능한 결제 시스템
외부서버와 통신	다양한 외부서버와 통신하는 시스템
외부서버	정산 기능을 제공해주는 외부 서버
주방	주문기 시스템으로부터 주문 정보를 받는 시스템

2.2 Requirements Capture Discipline

2.2.1 기능 요구사항(Functional Requirements) 추출

2.2.1.1 Use-Case Model



2.2.1.2 Actor Description

Actor	Description
Customer	주문기 시스템 UI를 통해 주문을 하는 사람
Manager	주문기 시스템 UI를 통해 정산기능을 사용하는 사람
Payment System	결제 요청이 있을 때 결제를 진행해주는 시스템이다.
Kitchen	주문이 완료 됐을 때 주문 정보를 받는 장치이다.
External Server	정산 요청이 있을 때 정산기능을 제공해주는 외부 서버이다.

2.2.1.3 Use-Case Brief Description

Use-Case	Description
주문하기	주문을 하고 결제 후 주문정보를 주방으로 전달한다.
정산하기	판매정보를 정산한다.

2.2.1.4 Use-Case Definition(identified)

2.2.1.4.1 UC1: 주문하기

Goal of Use-Case	사용자는 주문기 시스템의 UI를 통해 주문 과정을 진행하고 결제한다. 시스템은 주문정보를 주방에 전달한다.
Preconditions	1 주문기는 주문 화면상태여야 한다.
Success Post Conditions	1 영수증이 출력된다. 2 주문정보가 저장된다. 3 주문정보가 주방으로 전송된다. 4 판매정보가 저장된다.
Failed Post Condition	없음
Actors	Customer, Payment System, Kitchen
Triggers	이 과정은 사용자가 시작한다. (human interaction)

2.2.1.4.2 UC2: 정산하기

Goal of Use-Case	사용자는 주문기 시스템의 UI를 통해 정산 기능을 사용한다.
Preconditions	1 주문기는 최초 화면상태여야 한다.
Success Post Conditions	1 판매정보가 외부서버로 전송된다. 2 정산 분석정보를 외부서버로부터 받는다. 3 정산 분석정보를 보여준다.
Failed Post Condition	없음
Actors	Manager, External Server
Triggers	이 과정은 사용자가 시작한다. (human interaction)

2.2.2 품질 요구사항(Quality Requirements) 추출

2.2.2.1 Quality Requirements Description

2.2.2.1.1 QR1: 변경 가능성

2.2.2.1.1.1 QR1.1 주문기 시스템의 결제방식은 최소한의 변경만으로 다양한 결제장치를 지원해야 한다.

2.2.2.1.1.2 QR1.2 주문기 시스템의 판매정보 분석은 외부서버를 통해 이루어진다. 이때 다양한 외부 서버들은 서로 다른 통신 프로토콜을 가진다.

Quality	Description
QR1.1	결제 시스템은 최소한의 변경으로 결제장치 변경할 수 있도록 지원할 수 있어야 한다.
QR1.2	외부서버와 통신은 프로토콜과 상관없이 동일한 기능을 구현해야 한다.

2.2.3 System Constraints

2.2.3.1 주문기 시스템의 개발시간은 2주로 제한한다.

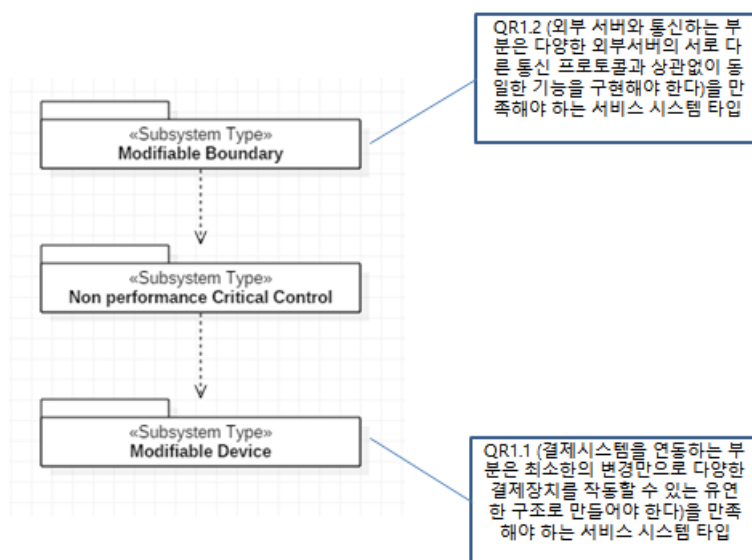
3 Elaboration Phase (Analysis & Design Disciplines)

3.1 Architecture Analysis

3.1.1 Subsystem의 High-Level 구조(initial Skeleton Architecture) 정의

3.1.1.1 Subsystem Type Categorization의 종류

3.1.1.1.1 Boundary, Control, Device Module 사용



Modifiable 스타일 Subsystem

3.1.2 분석 메커니즘 확인

3.1.2.1 Analysis Mechanism 확인

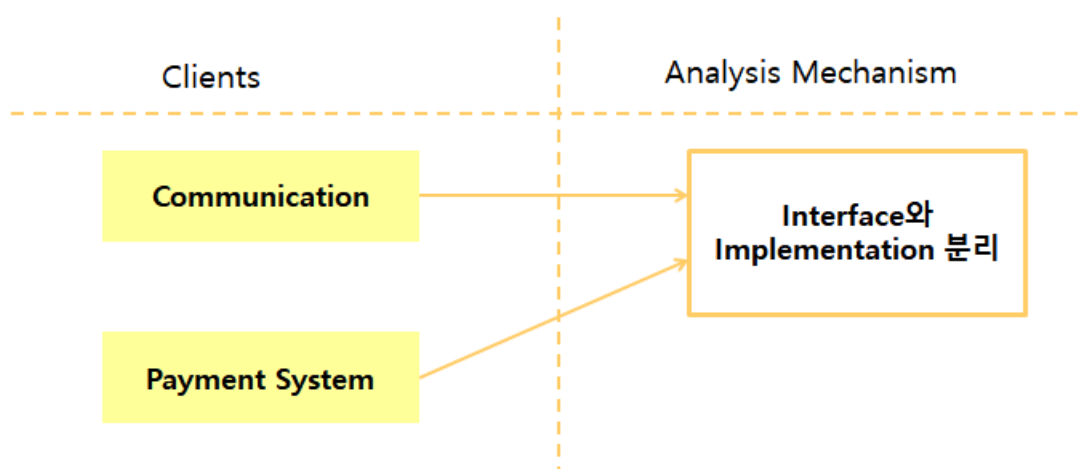
3.1.2.1.1 QR1.1 결제 장치의 변경 가능성 달성 방안 메커니즘

Interface와 Implementation의 분리

3.1.2.1.2 QR1.2 특정 프로토콜에 관계없이 외부 서버에 판매분석 요청가능

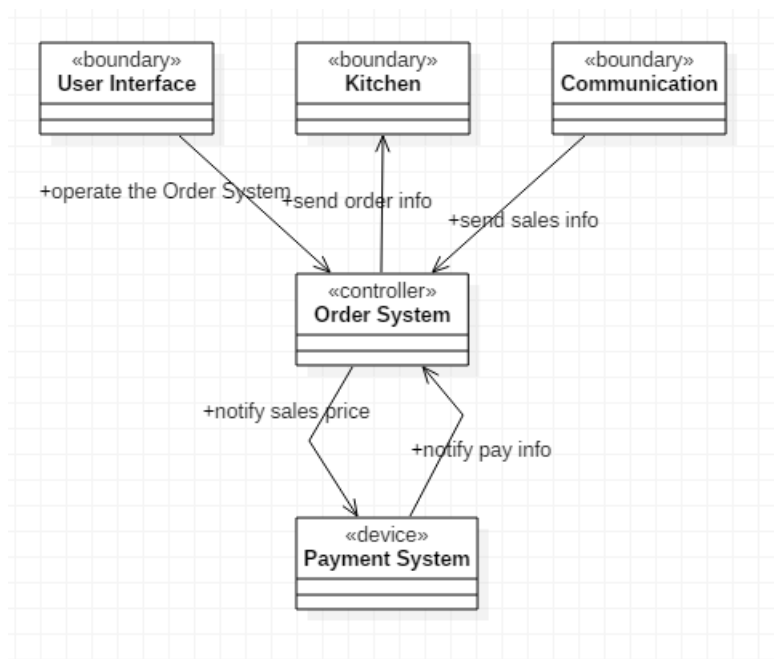
Interface와 Implementation의 분리

3.1.2.2 Analysis Mechanism Mapping



3.1.3 Initial Analysis Class 확인

3.1.3.1 Initial Analysis Model Based on OOAD



3.1.3.2 Analysis Class Responsibility

Type	Description
Order System	주문기를 제어하는 시스템
User Interface	사용자가 화면을 통해 주문기를 사용할 때 이 화면에서 들어오는 요청을 받아 처리한다.
Kitchen	주문 정보를 전달받아 주방에 보여준다.
Communication	외부서버와 통신을 담당한다.
Payment Device	결제하는 장치

3.1.4 Use-Case Realization 작성

3.1.4.1 UC1

주문하기

Function	Description
FR1.1	주문기 시스템에는 주문기를 조작하는 인터페이스가 있다.
FR1.2	주문기 시스템 인터페이스를 통해 주문과정을 진행할 수 있다.
FR1.3	주문을 완료하면 결제를 진행할 수 있다.
FR1.4	결제를 완료하면 주방으로 주문 정보를 전달한다.

3.1.4.1.1 UC2

정산하기

Function	Description
FR2.1	주문기 시스템 인터페이스를 통해 외부서버에 정산을 요청할 수 있다.
FR2.2	외부서버로부터 정산 정보를 전달 받는다.
FR2.3	판매정보가 없는 경우 정산을 요청할 수 없다.

3.2 Use-Case Analysis

3.2.1 Supplement the Use-Case Description

3.2.1.1 UC1

주문하기

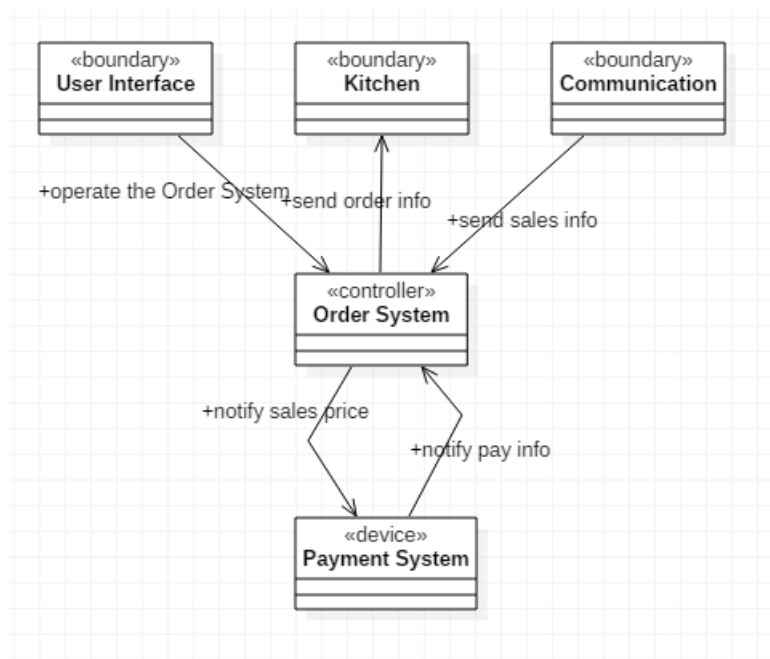
1.	주문할 제품을 선택한다.	2.	추가할 토핑이 있는지 보여준다.
3.	추가할 토핑들을 선택한다.	4.	메인 화면을 보여준다.
5.	추가메뉴들을 선택 완료하여 결제를 요청한다.	6.	결제를 진행한다.
7.	결제수단을 선택한다.	8.	주방으로 결제 정보를 전달한다.
		9.	초기화면을 보여준다.

3.2.1.2 UC2

정산하기

1.	정산 기능을 선택한다.	2.	정산 날짜를 입력 받는 창을 보여준다.
3.	정산 날짜를 선택한다.	4.	외부 서버에게 판매정보를 전송한다.
		5.	외부 서버로부터 정산 정보를 수신한다.
		6.	정산된 데이터를 보여준다.

3.2.2 각 Use-Case에서 Analysis Class 발견



3.2.3 Use-Case Realization (developed)

3.2.3.1 UC1

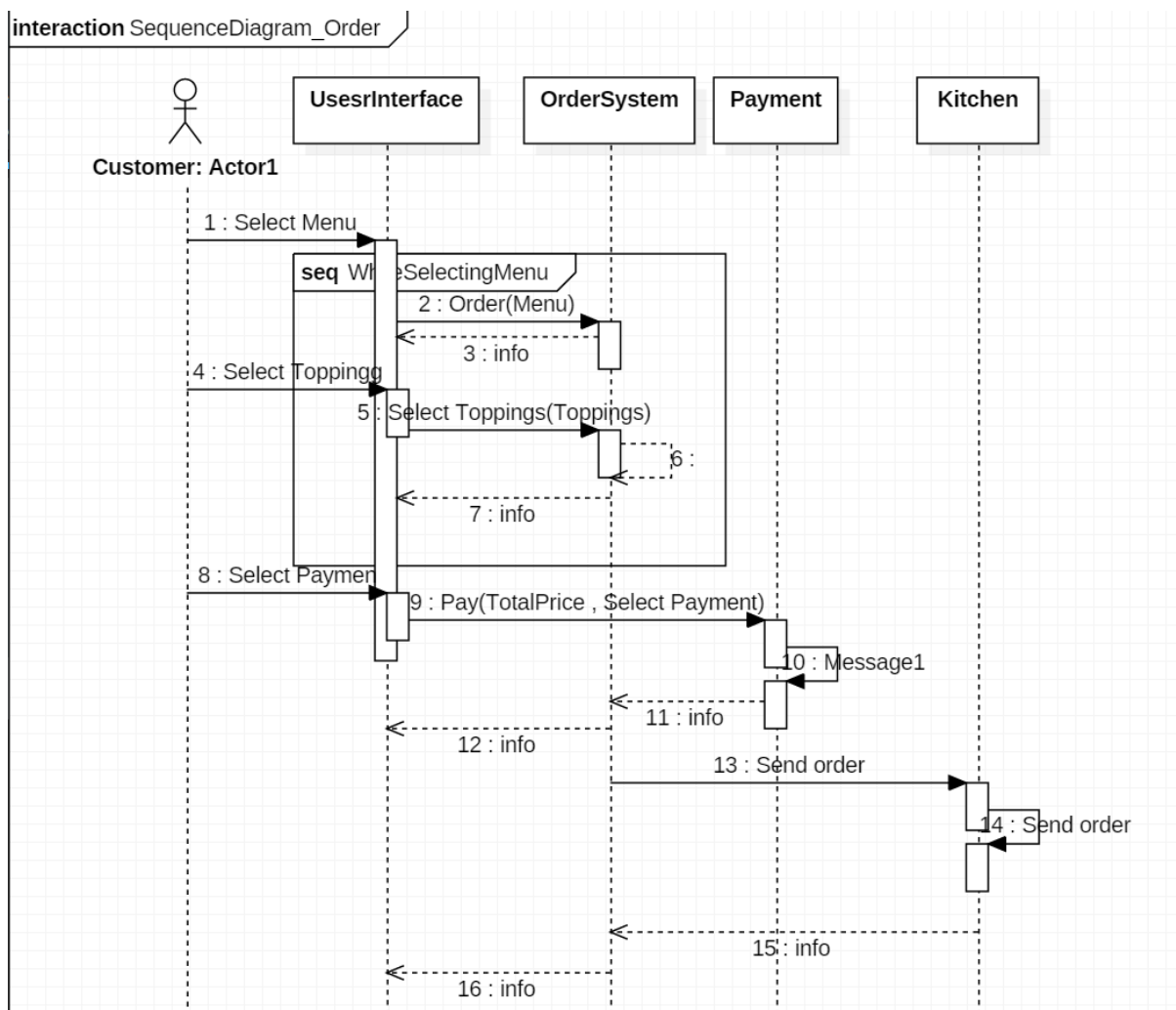
3.2.3.1.1 UC1 Functional Requirements

주문하기

Function	Description
FR1.1	주문기 시스템에는 주문기를 조작하는 인터페이스가 있다.
FR1.2	주문기 시스템 인터페이스를 통해 주문과정을 진행할 수 있다.
FR1.3	주문을 완료하면 결제를 진행할 수 있다.
FR1.4	결제를 완료하면 주방으로 주문 정보를 전달한다.

3.2.3.1.2 UC1 Main Success Path

주문하기



3.2.3.1.3 UC1 Main Success Path Description

주문하기

Step	Actor	Description	Branches	
			Condition	Location
1	Customer	손님은 주문기 시스템 Interface를 통해 메뉴를 선택하고 토핑을 추가한다.		
2	Payment System	주문이 완료되면 결제 시스템은 전달받은 결제 금액을 바탕으로 결제를 진행한다.	주문이 완료됐음	
3	Kitchen	결제가 완료되면 주방으로 주문정보를 전달한다.	결제가 완료됐음	

3.2.3.2 UC2

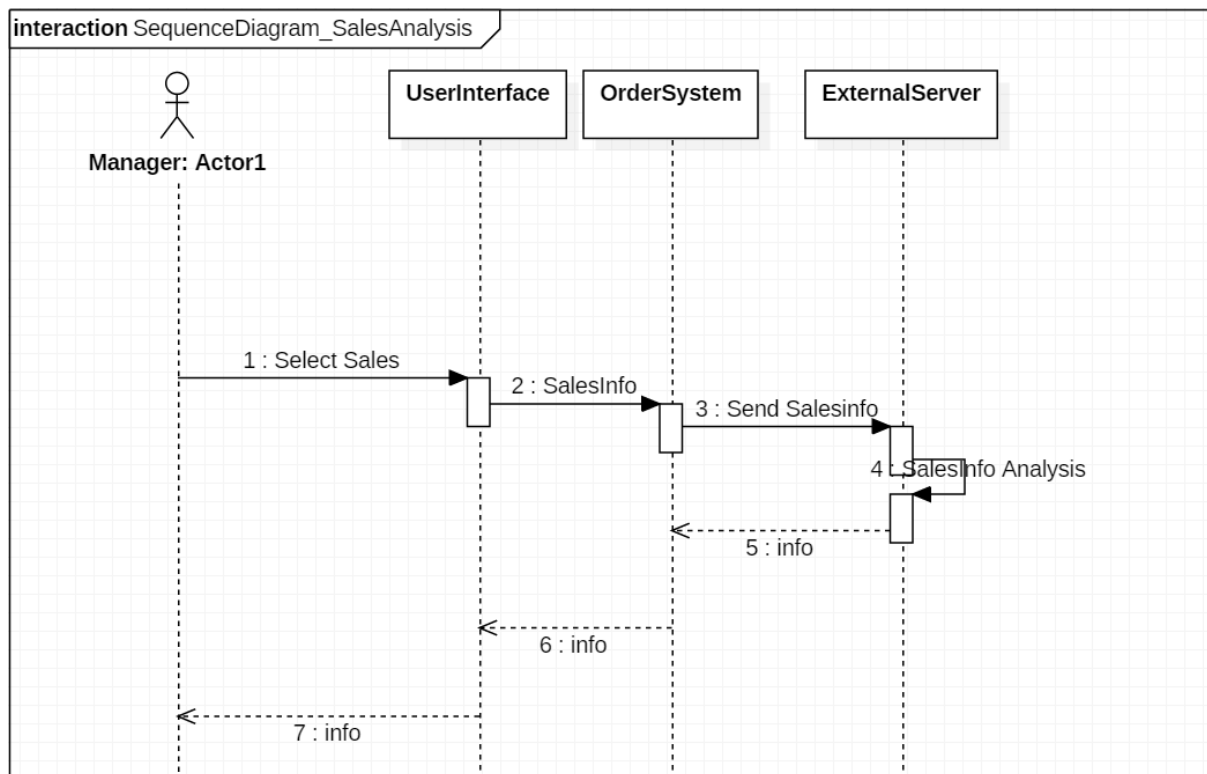
3.2.3.2.1 UC2 Functional Requirements

정산하기

Function	Description
FR2.1	주문기 시스템 인터페이스를 통해 외부서버에 정산을 요청할 수 있다.
FR2.2	외부서버로부터 정산 정보를 전달 받는다.
FR2.3	판매정보가 없는 경우 정산을 요청할 수 없다.

3.2.3.2.2 UC2 Main Success Path

정산하기



3.2.3.2.3 UC2 Main Success Path Description

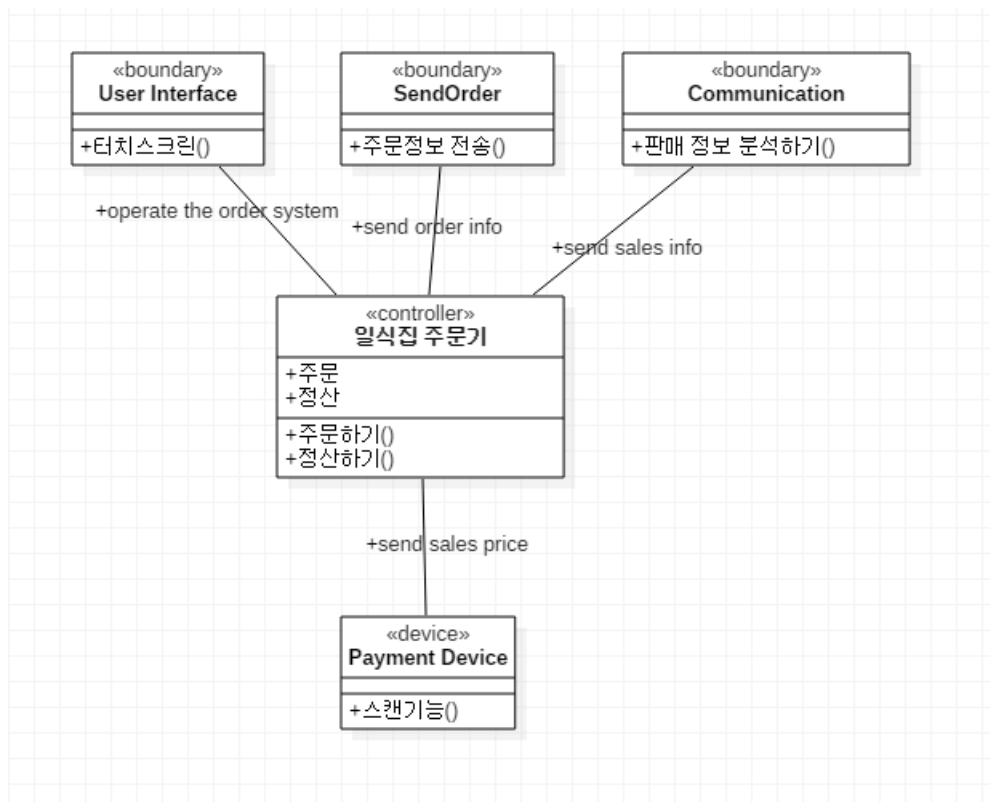
정산하기

Step	Actor	Description	Branches	
			Condition	Location
1	Manager	매니저는 주문기 시스템 Interface를 통해 정산기능을 요청한다.		

2	Communication	판매정보가 있으면 외부서버에 판매정보를 전송하여 정산정보를 받는다.	판매정보가 있음	
---	---------------	---------------------------------------	----------	--

3.2.4 정제된 Analysis Class

3.2.4.1 Conceptual Model



3.2.5 분석 메커니즘 확인

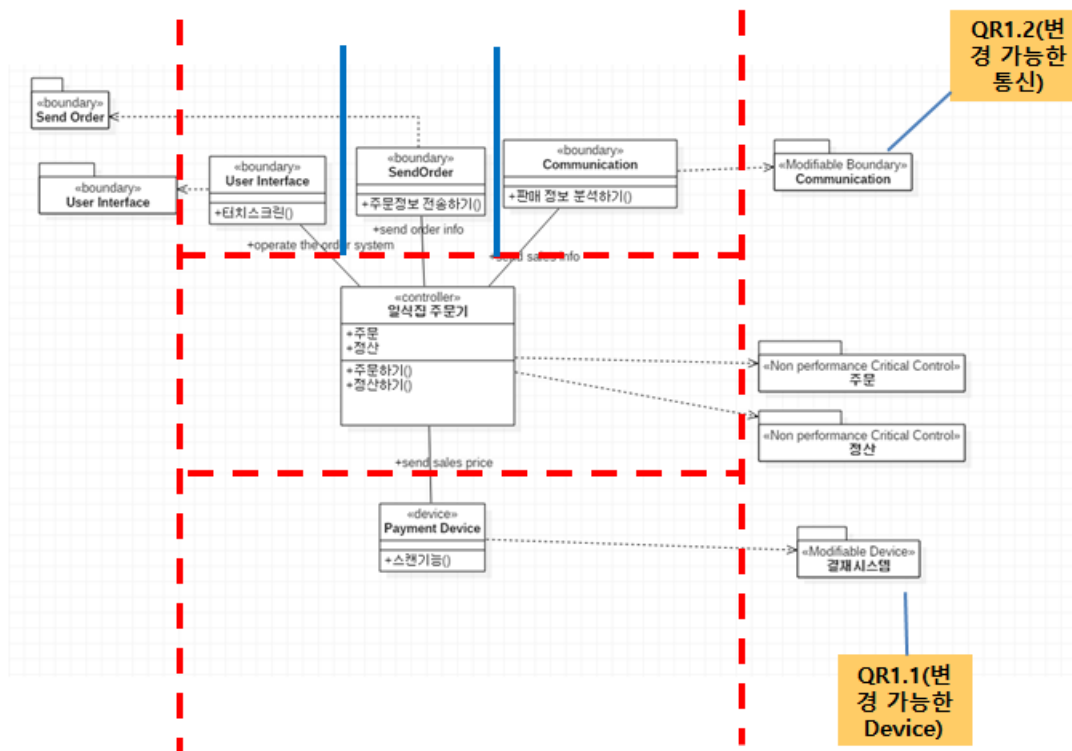
3.2.5.1 분석 클래스와 분석 메커니즘 Mapping

Analysis Class	Analysis Mechanism
Payment Device	Interface와 Implementation의 분리
Communication	Interface와 Implementation의 분리

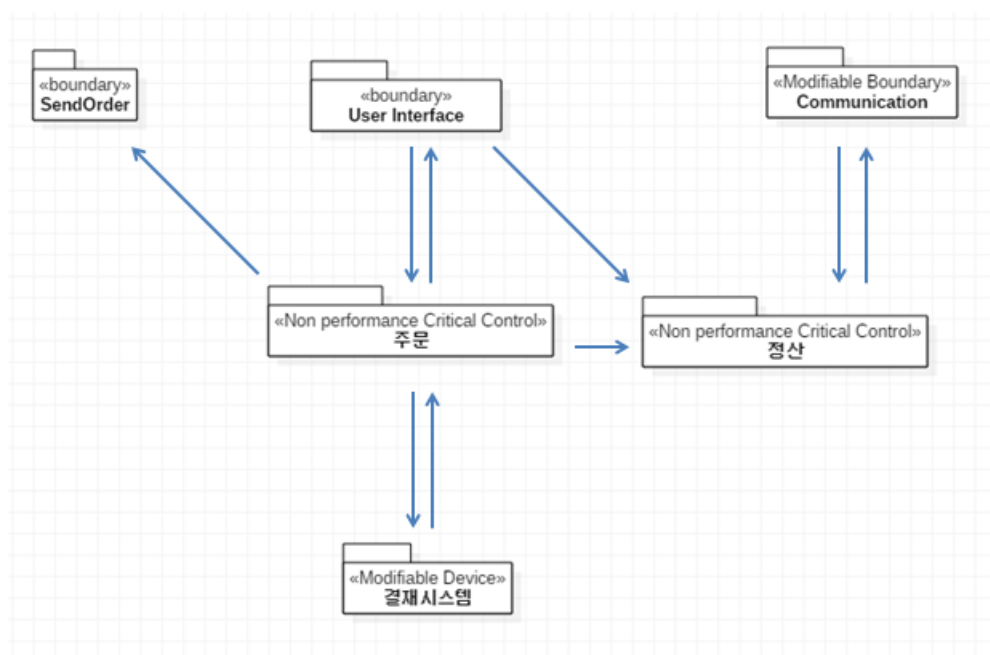
3.3 Architecture Design

3.3.1 Identify Design Elements

3.3.1.1 Identify Classes and subsystems



Subsystem Identification and Dependency



3.3.1.2 Identify subsystem Interfaces

현재까지 식별될 수 있는 Subsystem은 User Interface, Communication, Send Order, 주문, 정산, 결제 시스템에 해당하는 Subsystem에 대해서만 Interface를 식별할 수

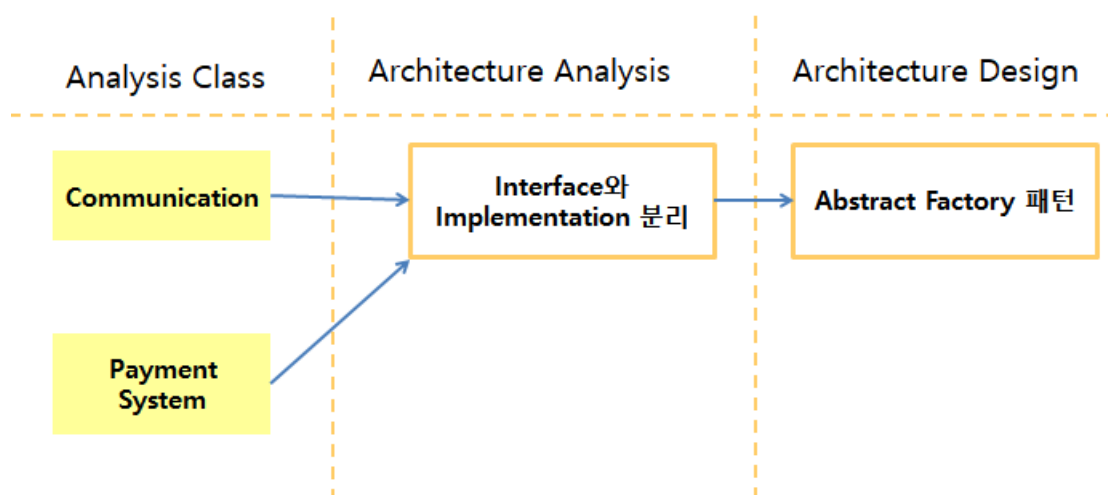
있다.

3.3.1.3 Update the organization of the design model

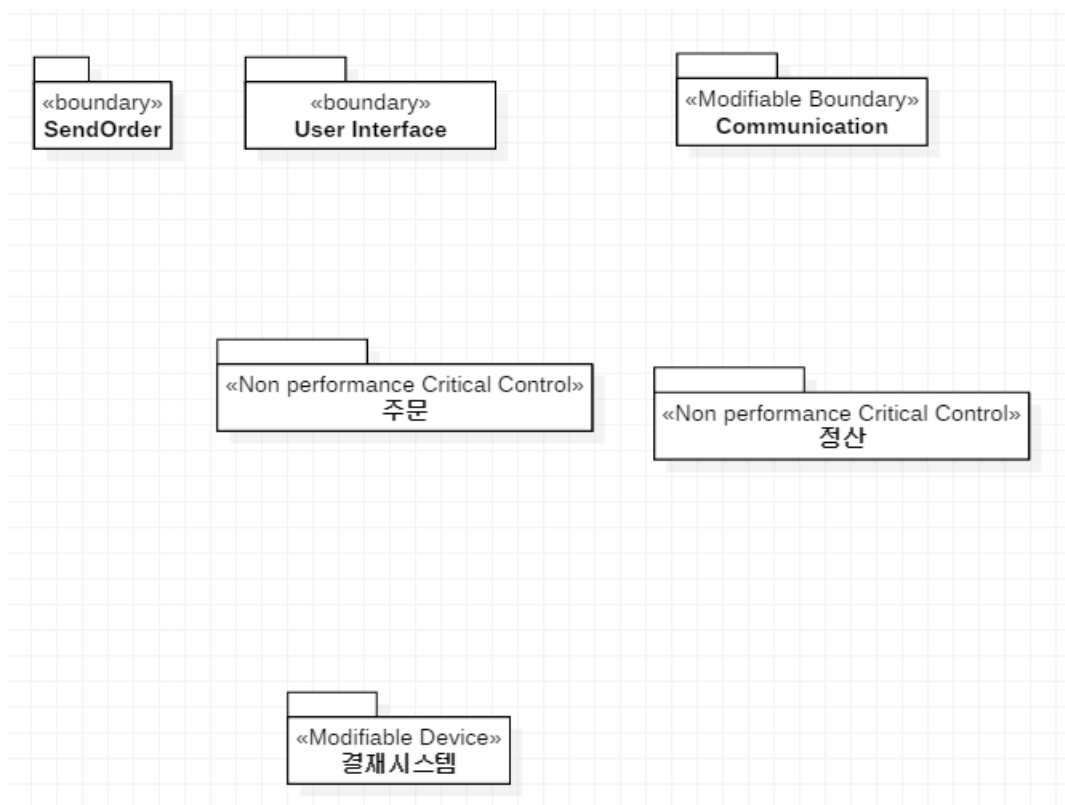
Run-Time Architecture 부분에서 제시한다.

3.3.2 Identify Design Mechanism

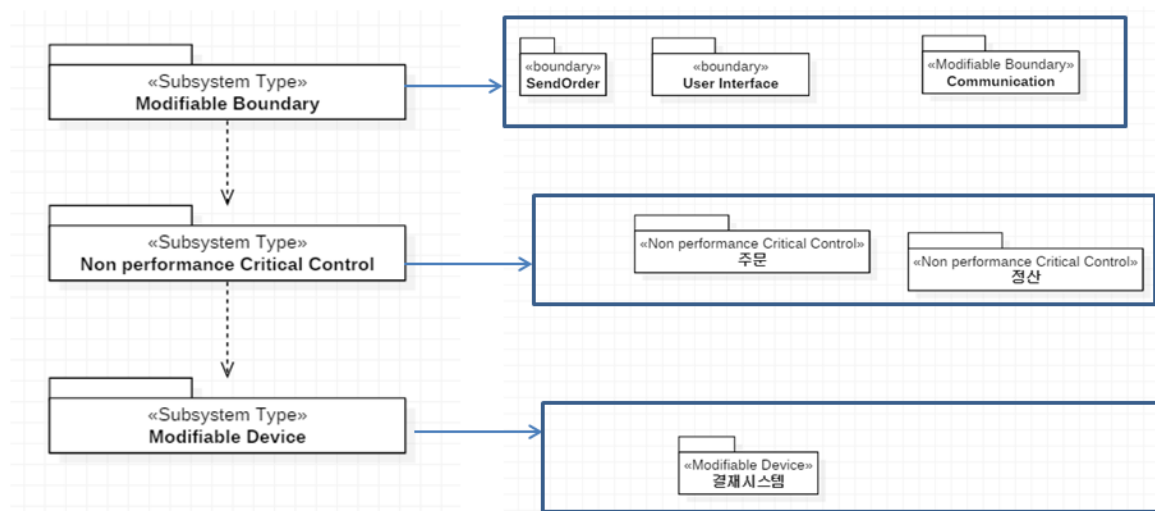
3.3.2.1 Analysis Class, Architecture Analysis, Architecture Design



3.3.2.2 Design Mechanism에 따른 Subsystem 정제

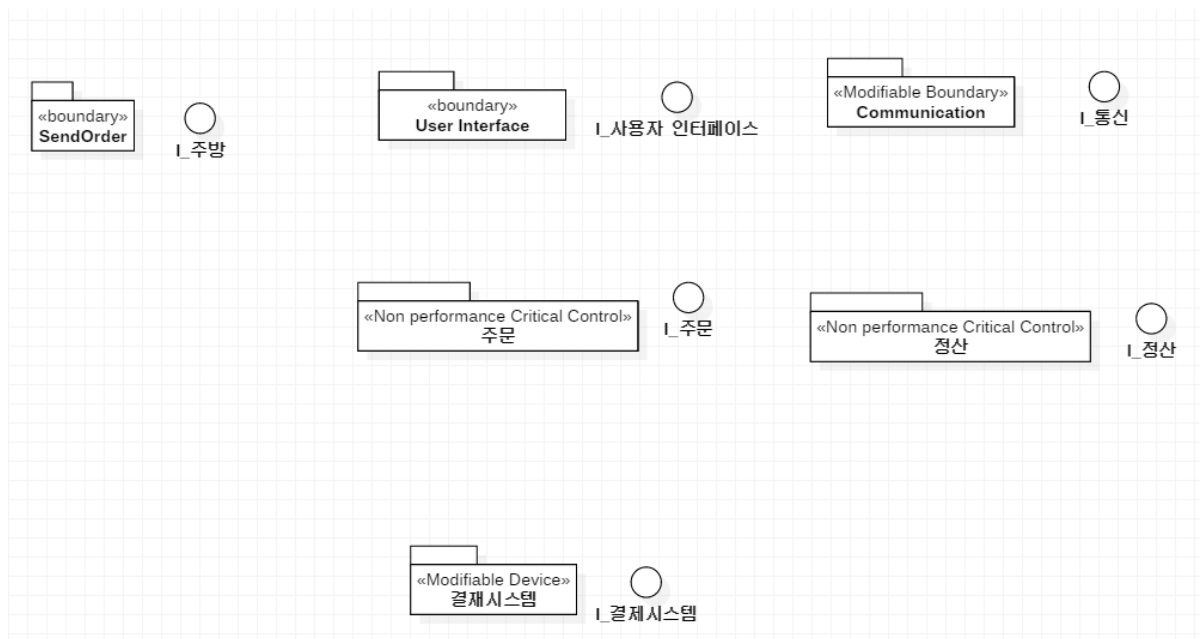


3.3.2.3 ADD에 따른 Subsystem 타입 별 Instance Mapping

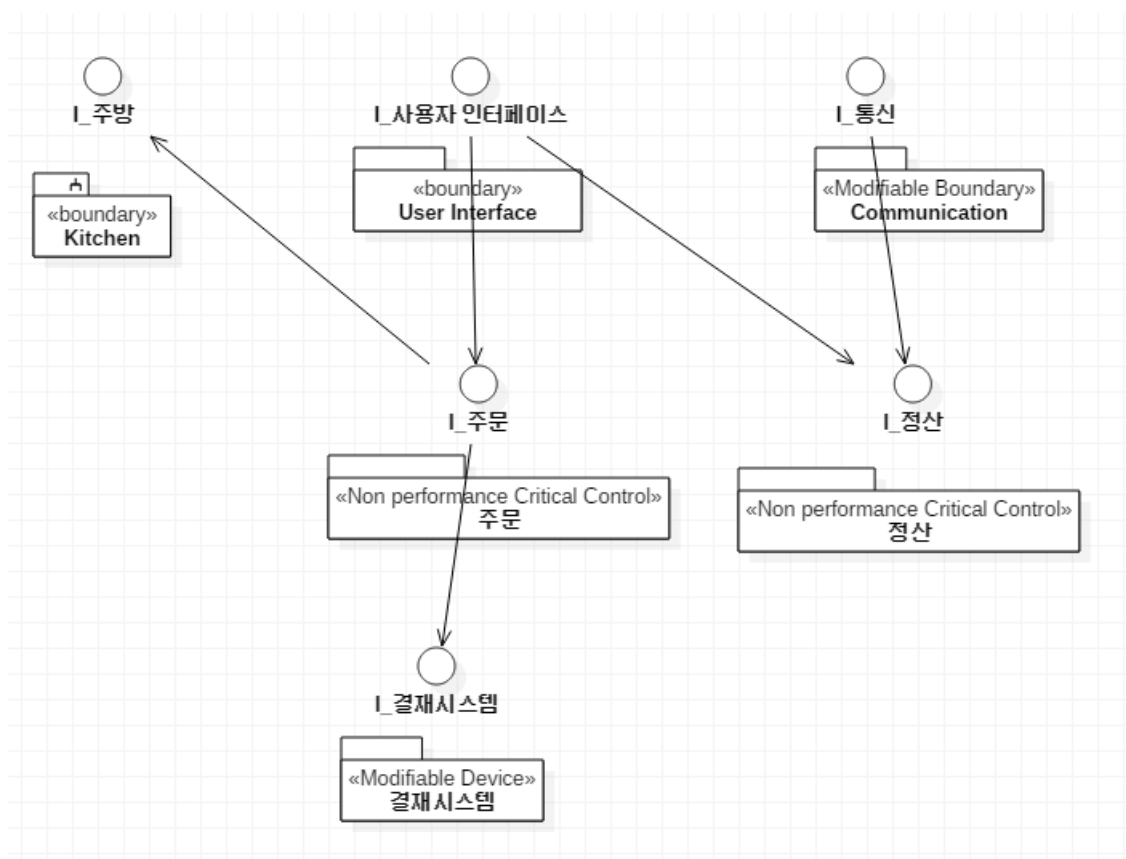


3.3.3 Run-Time Architecture

3.3.3.1 Subsystem Architecture Diagram 식별

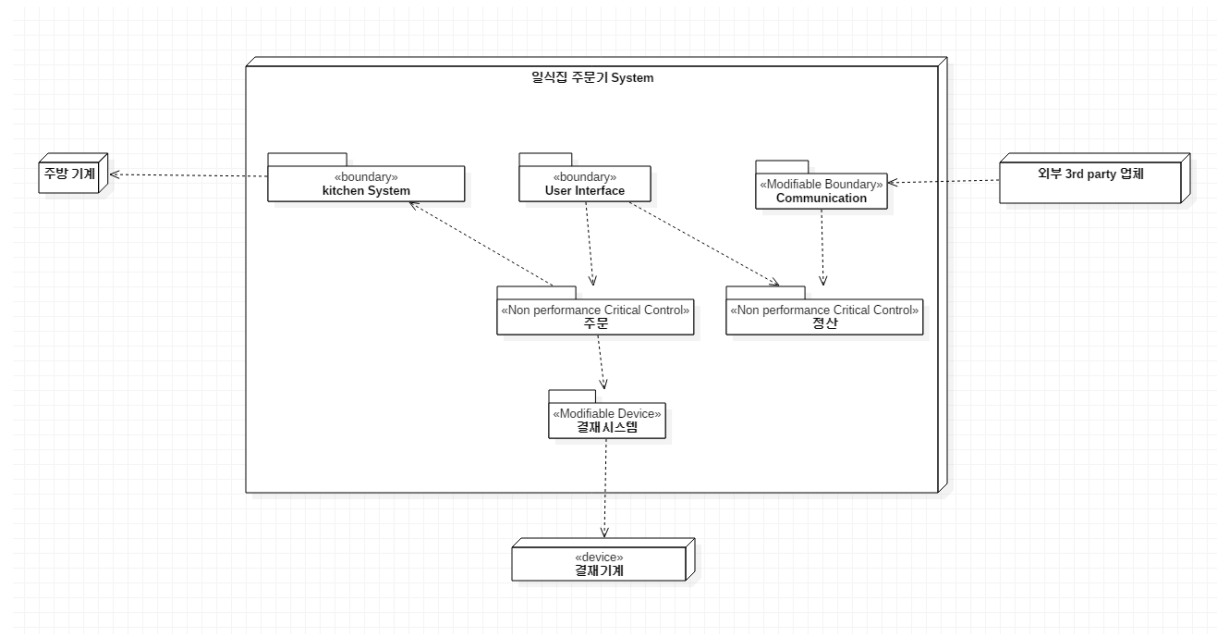


3.3.3.2 Subsystem Architecture Diagram



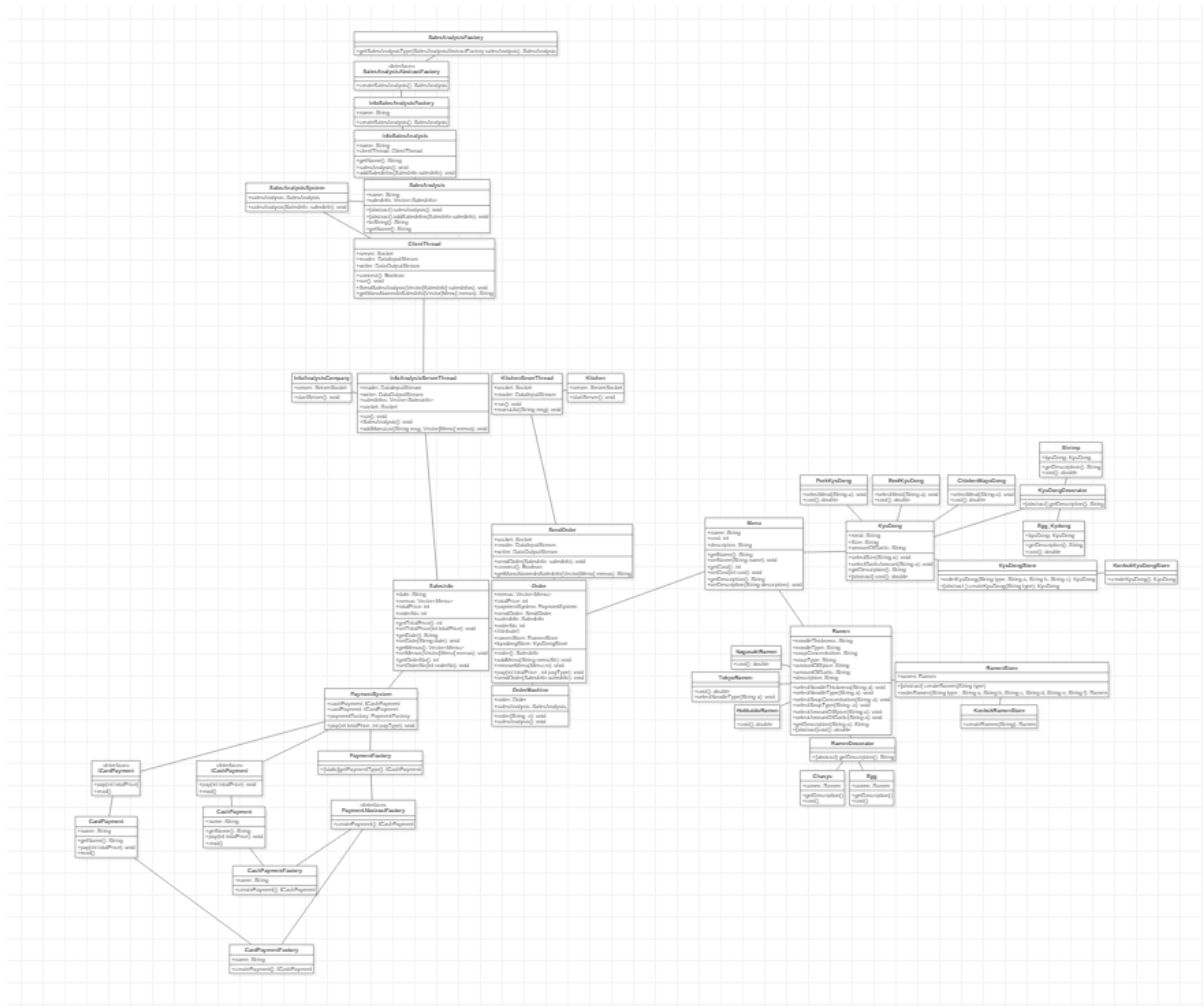
각 모듈이 가지는 인터페이스간의 의존성을 파악해 주요 모듈 인스턴스간의 의존관계를 파악.

3.3.3.3 Describe Distribution



3.4 Component Design

3.4.1 Class Design



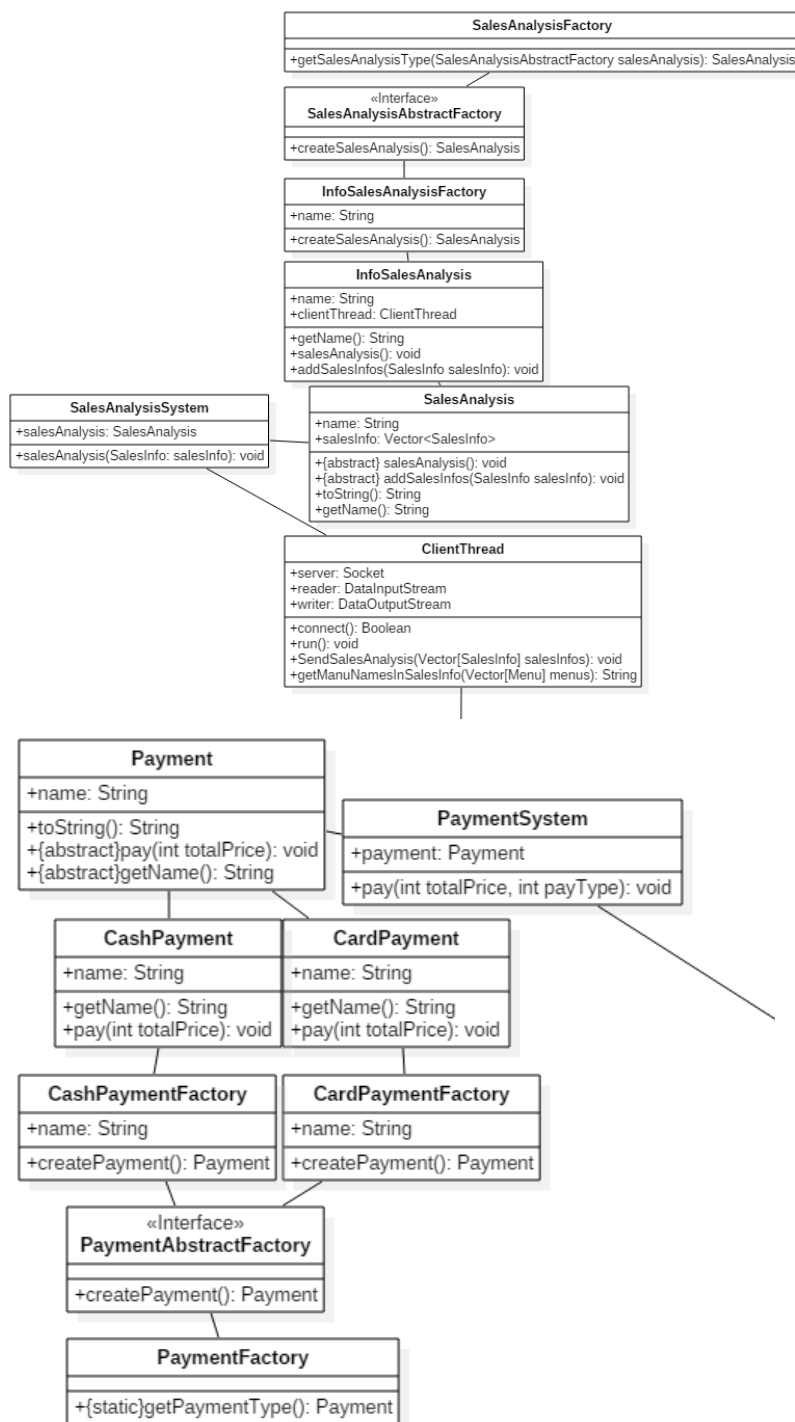
3.5 Database Design

본 주문기 시스템에서는 데이터베이스 관련 항목이 없기 때문에 생략한다.

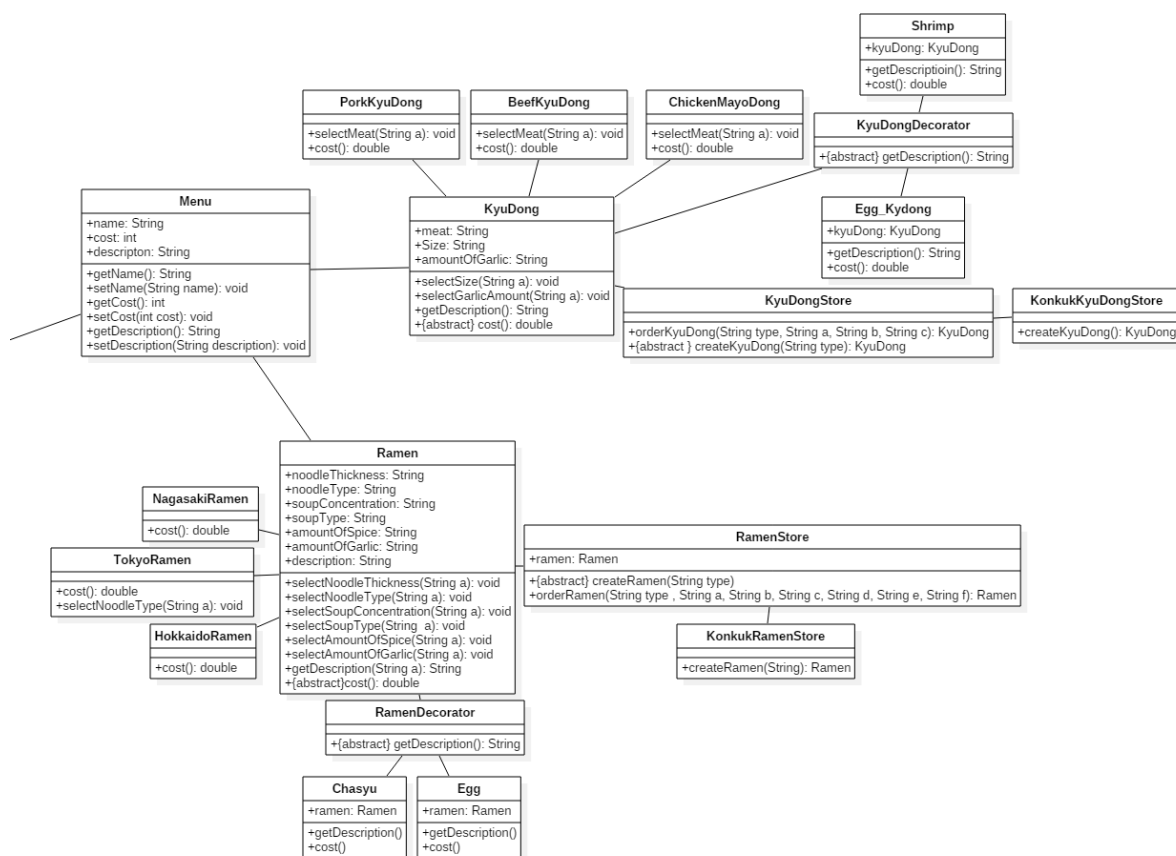
4 Construction Phase

4.1 소스코드 설명

4.1.1 Abstract Factory 패턴



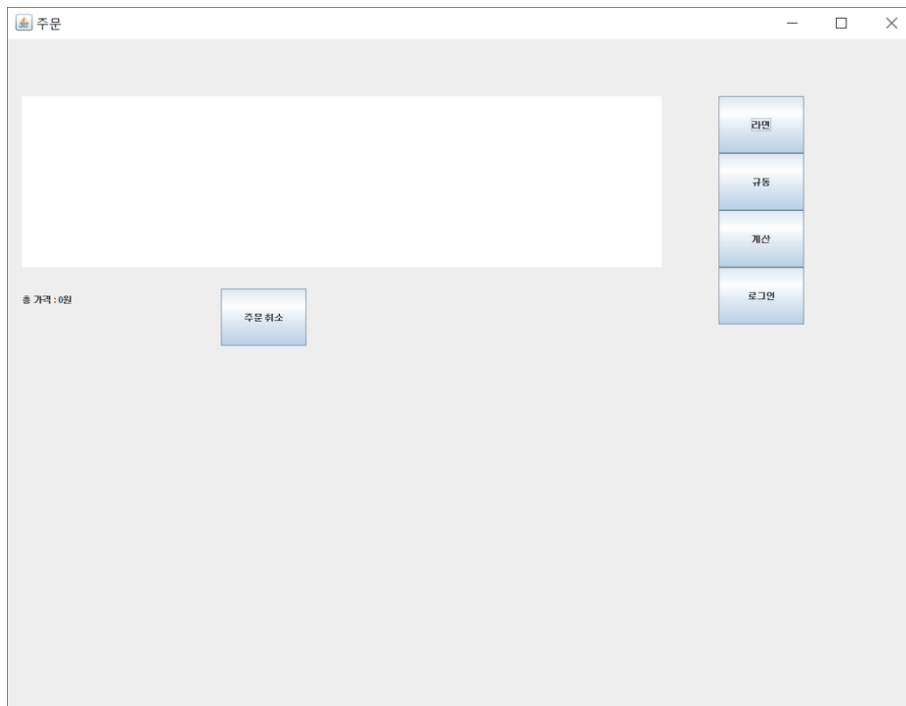
4.1.2 Factory, Decorator 패턴



4.2 데모

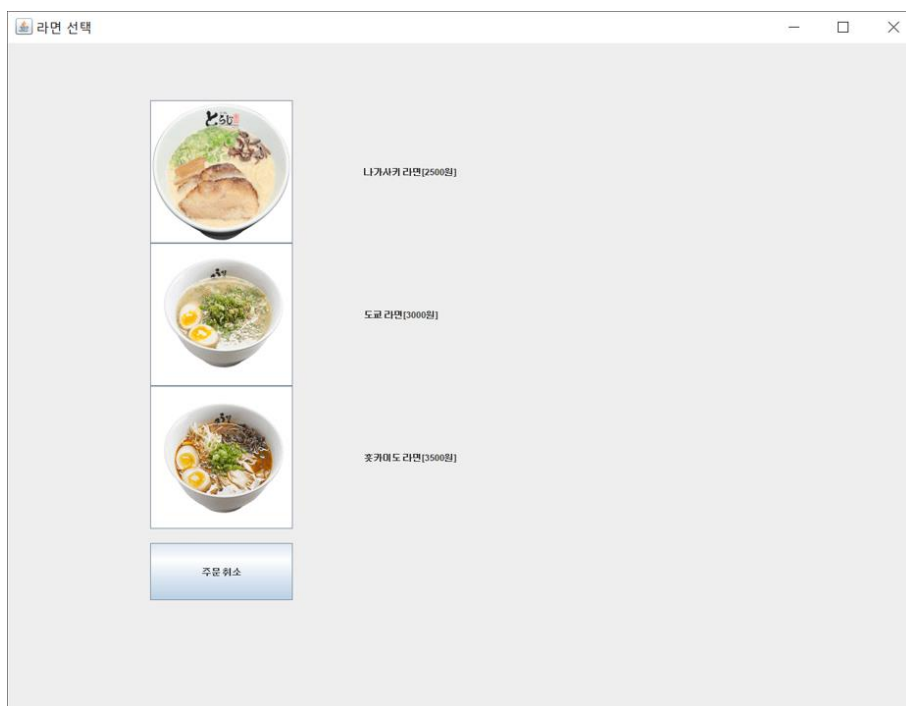
4.2.1 주문하기

초기 일식집 주문기 시스템을 실행한 화면

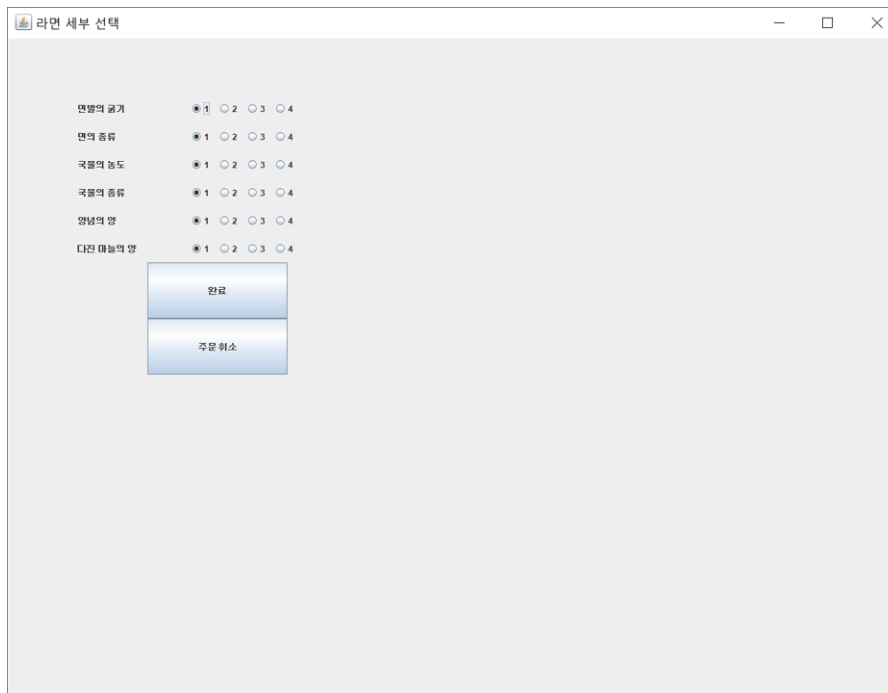


주문하기 기능으로, 라면을 선택한 화면 [규동도 선택가능]

규동 및 라면을 선택 한 후 기본적인 사항 선택하는 화면



라면 또는 규동의 세부적인 사항 선택하는 화면



라면 세부 선택

면발의 굵기 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

면의 종류 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

국물의 농도 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

국물의 종류 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

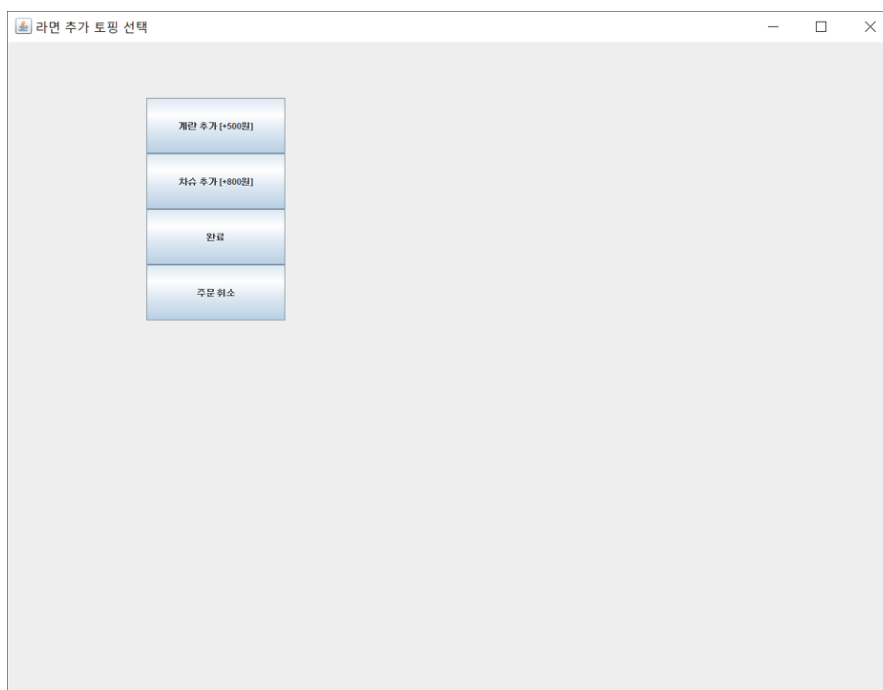
양념의 양 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

다진 마늘의 양 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

완료

주문 취소

메뉴에 들어갈 토핑을 선택하는 화면



라면 추가 토핑 선택

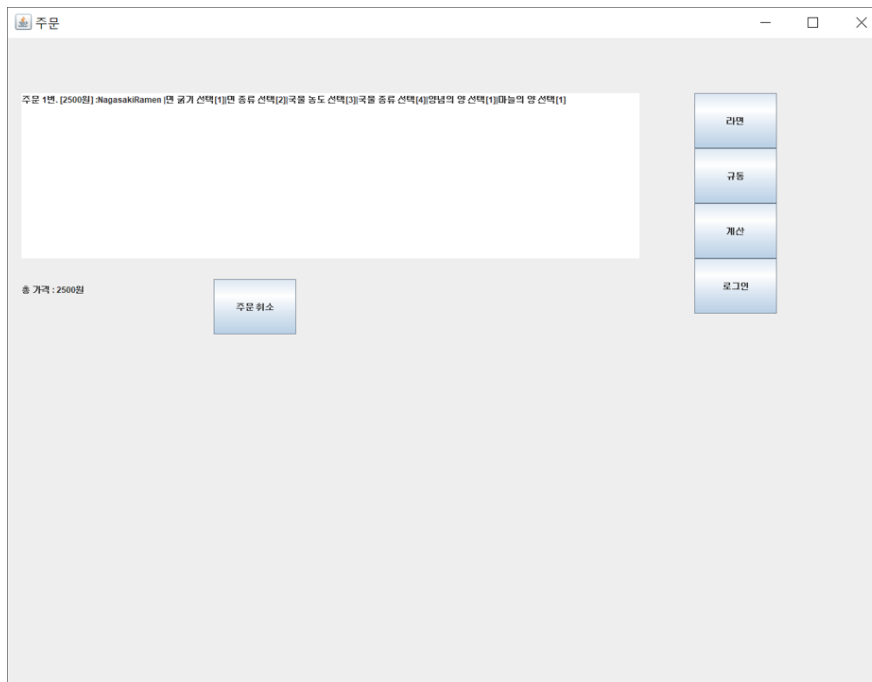
계란 추가 [+500원]

치즈 추가 [+800원]

완료

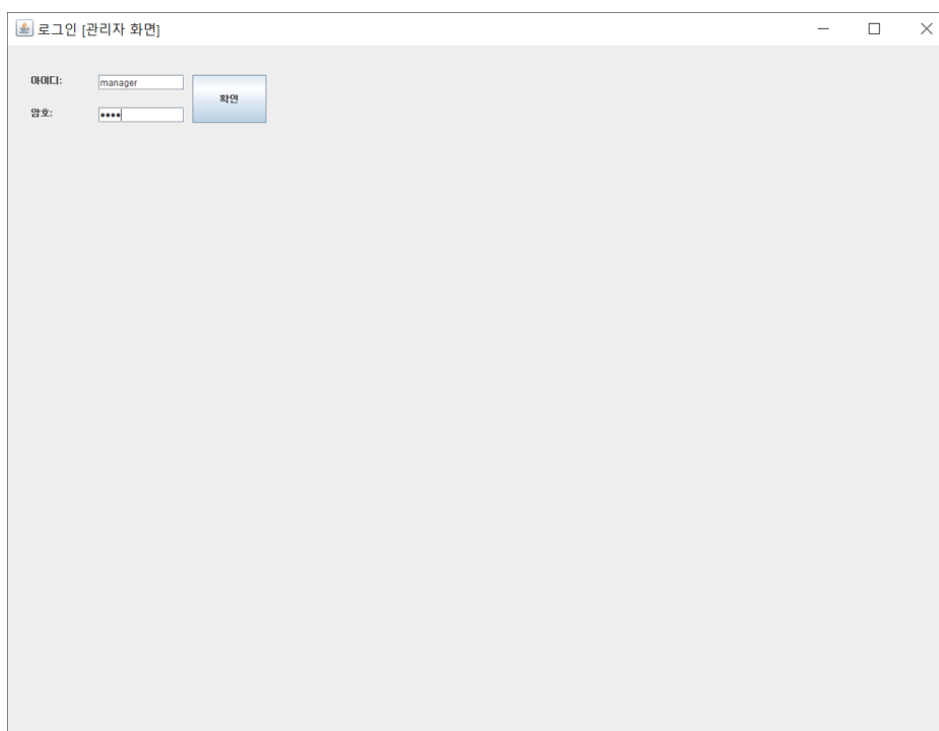
주문 취소

메뉴가 추가 된 것을 확인 할 수 있는 화면

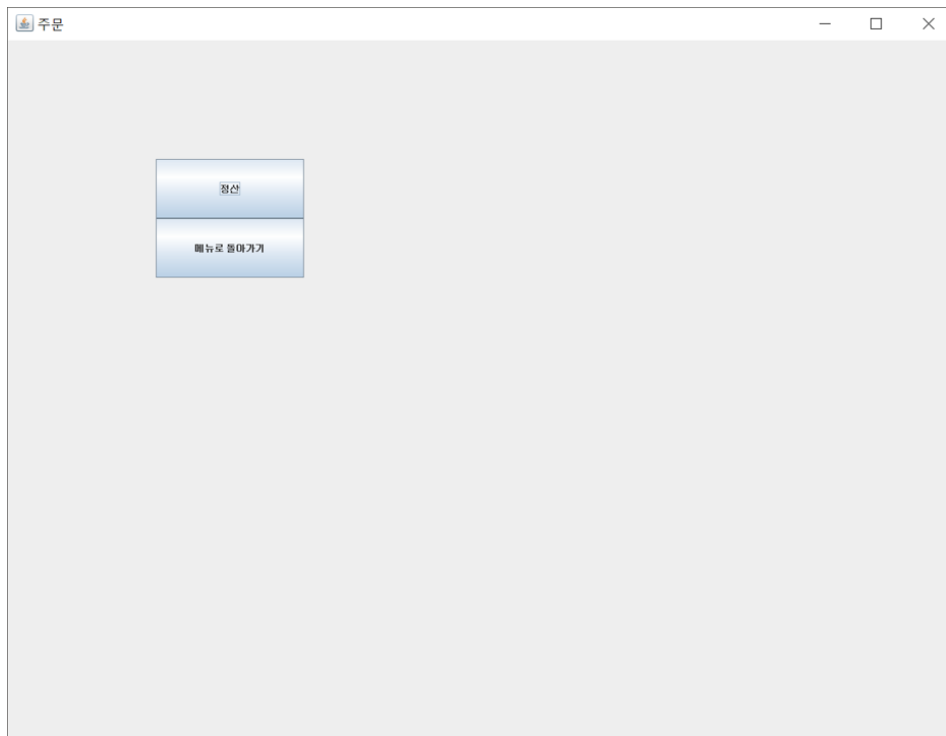


4.2.2 정산하기

정산전 로그인 화면



정산 버튼 및 메뉴 버튼 이 있는 화면



정산 하기를 누른 뒤 정산결과를 확인 할 수 있는 화면

