

# **DVM business planning**

**201511238 허준호**

**201911147 강숙영**

**201711320 오준엽**

**201511218 이지영**

**201710397 이지훈**

# **Index**

**1001. Define Draft Plan**

**1002. Create Preliminary Investigation Report**

**1003. Define Requirements**

**1004. Record Terms in Glossary**

**1006. Define Business Use Case**

**1008. Define Draft System Architecture**

**1009. Develop System Test Cases**

# 1001.Define A Draft Plan

## -Motivation

- 카페와 편의점이 없는 곳에서 기존의 자판기보다 원하는 음료를 다양하게 고를 수 있는 분산 자판기

## -Project Objective

- 사용자에게 물품 반출 및 돈 계산 등 기본적인 자판기의 기능을 제공한다.
- 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 UI를 제공한다.
- 사용자가 쉽게 분산 자판기를 조작할 수 있어야 한다.
- 사용자가 재고가 존재하는 다른 자판기에 위치 정보를 안내 받을 수 있도록 한다.
- 사용자가 음료를 고르고 결제하거나 재고가 존재하지 않는 음료의 선결제 기능을 사용할 수 있도록 한다.

## -Functional Requirements

Card input : 카드 결제를 인식

prepayment code input: 선결제 인증코드 입력

Check

- 카드의 잔고가 음료의 가격보다 많은지 확인
- 입력한 선결제 인증코드와 생성된 선결제 인증코드의 일치여부를 확인

Selling

- 음료 판매 요청
- 음료 판매 응답(처리)

Connecting : 자판기들간의 연결

Message: 자판기들간의 메세지

Paying:결제

Notification

- 현재 자판기에 해당 음료가 존재하지 않아 음료가 존재하는 자판기의 위치 안내
- 제품이 성공적으로 판매되었다는 안내
- 잔액부족 안내
- 재고 부족 판매 불가 안내(모든 자판기에 선택한 음료가 존재하지 않음)
- 선결제가 성공 안내
-

issue: 선결제 요청하는 경우 자판기에서 결제 후 인증 코드 발급

dispense: 음료를 구입한 고객에게 음료를 배출구를 통해 배출

stock

- 재고 확인 요청
- 재고 응답(처리)

## -Non Functional Requirements

1. 사용자가 사용하는데 있어 불편함이 없어야 한다.
2. 반응속도가 1초 이내여야 한다.
3. DVM의 내부의 소프트웨어가 정상 작동 하기 위해서는 전기 에너지인 전원을 공급받아야 한다.
4. DVM 관리자는 DVM이 정상적으로 동작이 가능하도록 전원을 공급해줄 수 있는 전원 연결선이나 내부에 내장된 배터리가 일정수준 이상 충전되어있는지에 대해 관리해야한다.
5. DVM 관리자는 매주 각 자판기의 선택 가능한 음료의 재고를 확인하고 채워, 사용자가 불필요하게 다른 자판기로 이동하는 일이 없도록 관리해야한다.
6. DVM의 신뢰성을 보장하기 위해선 매번 동일한 환경에서 DVM이 같은 동작이 일어날 수 있도록 소프트웨어를 설계해야한다.
7. DVM의 안정성을 보장하기 위해선 주위 상황에 따라서 센서가 이를 잘 인식하는지, 인식한다면 올바른 디지털 신호로 변환하는지, 이러한 신호를 올바르게 해석하여 DVM의 의도대로 잘 움직이게 명령을 내리는지 등을 확인해야 한다.
8. DVM의 재사용성을 보장하기 위해선 DVM에 새 기능을 추가할때 기존 기능과 충돌되는 지점이 적어야 한다. 그리고 네트워크에 연결되는 자판기를 추가하거나, 기존 기능을 유지보수할 때 소프트웨어의 큰 수정 없어야 한다.

## -Resource Estimation

-Human Efforts(Man-Month):0.75

-Human Resource:4

-project Duration:3month

-cost:1억?

## 1002.create preliminary Investigation

### Alternative Solutions

1. 외부 업체에 DVM 개발을 의뢰한다
2. 원하는 음료가 없을 시 다른 음료를 구매한다
3. 음료를 편의점 및 카페에서 조달한다

### Justification

- 1.외주 업체보다 개발하는것이 가격이 저렴하다.
2. 근처에 편의점 및 카페가 없을 수 있다
3. 원하는 음료의 판매기기를 직접 알아낼 수 있다

### -Risk Management

1. 코로나로 인한 집합 금지
2. 처음 써보는 OOPT와 OOAD 개념
3. 타 과목의 과제 및 시험
4. 선호하는 개발언어의 차이에 따른 개발능력의 격차
5. 개발 도중 의견 차이로 인한 계획 변경

Risk	Probability	Significance	Weight
코딩실력	4	4	16
의견 차이로 인한 계획변경	3	3	9
시험기간	3	3	9

코로나 집합금지	2	3	6
oopt와 oodamisok	4	2	8

Risk	Reduction
코로나 집합금지	Zoom을 이용한 화상회의 활용
OOPT와 OOAD 미숙	교수님과 조교님께 질문
타 과목 과제 및 실험	적절한 시간분배로 차질 제거
개발 언어와 능력의 차이	하나의 언어로 정하고 해당 언어에 미숙한 인원을 도우며 작업
의견 차이로 인한 계획변경	사전에 계획을 획일화 하여 중도 변경 방지

## -Market Analysis

자판기간 네트워크를 형성하고있는 시스템이 한국에 보편적으로 보급되어있지 않다.

## -Other Managerial Issues

6월 말까지 개발을 완료 해야 한다.  
OOAD방식에 따라 개발한다.

## 1003.Define Requirements

### -Description

- 1.결제
- 2.선결제
- 3.자판기들간의 연결

4.판매

5.재고관리

6.인증코드

## Operating Requirements

- Microsoft Windows 10

## Other Requirements

- 누구나 쉽게 제품을 사용할 수 있도록 UI가 깔끔하게 제작되어야 한다.
- 터치스크린에 이물질이 묻거나 문제가 생겨 터치한 부분의 이벤트와 다른 이벤트가 잘못 발생해서는 안된다.

Ref	Function	Category
1.1	show menu	evident
1.2	input choice	evident
2.1	check stock	hidden
2.2	answer stock info	hidden
2.3	inform empty stock	evident
2.4	serve item	evident
3.1	inform location	evident
3.2	calculate distance	evident
4.1	check card input	hidden
4.2	inform card input failed	evident
4.3	request payment	hidden
4.4	reply payment	hidden
4.5	inform insufficient balance	evident
5.1	create precode	hidden

5.2	check precode	hidden
5.3	answer precode info	hidden
5.4	input precode	evident
5.5	inform precode	evident

## 1004.Record Terms in Glossary

1. **DVM (Distributed Vending Machine)**  
원격 분산 자동 판매기
2. **payment**  
결제
3. **prepayment**  
선결제
4. **precode**  
선결제시 사용자에게 제공되는 코드
5. **stock**  
DVM에 존재하는 음료의 제고
6. **menu**  
DVM들에 존재하는 모든 음료
7. **location**  
DVM의 위치
8. **card**  
결제수단(카드)
9. **input**  
카드를 인식시킨다.  
선결제 코드를 입력한다.
10. **recognize**  
카드를 인식받다  
선결제 코드를 입력받는다.
11. **check**  
생성된 선결제 코드와 입력받은 선결제 코드의 일치여부를 확인한다.



12. **store**  
생성된 선결제 코드를 **data store**에 저장한다.
13. **inform**  
사용자에게 화면의 메시지를 통해 상황을 알린다.
14. **item**  
상품(음료)
15. **.serve**  
음료를 사용자에게 준다.
16. **show**  
화면을 통해 사용자에게 음료 종류를 보여준다.
17. **menu**  
DVM에서 판매하고 있는 음료의 종류들
18. **choose**  
음료수를 선택하다.
19. **choice**  
사용자의 선택, 사용자가 선택한 음료수
20. **request**  
다른 자판기의 정보를 요청한다.
21. **availability**  
가능여부, 결제 가능여부
22. **reply**  
다른 자판기의 요청에 따라 현재 자판기가 응답한다.
23. **create**  
선결제 입력코드를 생성한다.

## 1006.Define Business Use Case

Ref	Function	Use case Number & Name	Category
1.1	show menu	1. Show Menu	evident
1.2	input choice	2. Input Choice	evident
2.1	check stock	3. Check Stock	hidden
2.2	answer stock info	4. Answer Stock Info	hidden
2.3	inform empty stock	5. Inform Empty Stock	evident
2.4	serve item	6. Serve Item	evident
3.1	inform location	7. Inform Location	evident
3.2	calculate distance	8. Calculate Distance	hidden
4.1	check card input	9. Check Card Input	hidden
4.2	inform card input failed	10. Inform Card Input Failed	evident
4.3	request payment	11. Request Payment	hidden
4.4	reply payment	12. Reply Payment	hidden
4.5	inform insufficient balance	13. Inform Insufficient Balance	evident
5.1	create precode	14. Create Precode	hidden
5.2	check precode	15. Check Precode	hidden
5.3	answer precode info	16. Answer Precode Info	hidden
5.4	input precode	17. Input Precode	evident
5.5	inform precode	18. Inform Precode	evident

Usecase	1.Show Menu
Actors	Users
Description	-현재 자판기에 존재하는 아이템과 존재하지 않는 아이템을 동시에 보여준다.

Usecase	2.Input Choice
Actors	Users
Description	-사용자가 원하는 아이템을 입력한다.

Usecase	3.Check Stock
Actors	System
Description	-사용자가 입력한 아이템의 재고가 다른 모든 자판기에 존재하는지 확인한다.

Usecase	4.Answer Stock Info
Actors	Other DVM
Description	-전달받은 아이템의 재고를 확인 후 해당 정보를 자판기 위치와 함께 요청한 자판기에 보내준다.

Usecase	5.Inform Empty Stock
Actors	Users
Description	-Check Stock 후 재고가 없다면 재고가 없다고 출력해준다.

Usecase	6.Serve Item
Actors	Users
Description	-payment가 완료된후 사용자에게 아이템이 제공된다.

Usecase	7.Inform Location
Actors	Users
Description	-현재 자판기에 아이템 없다면 재고가 있는 다른 자판기 중 가장 가까운 자판기의 위치를 알려준다.

Usecase	8.Calculate Distance
Actors	System
Description	-전달받은 자판기들의 위치와 거리를 계산해서 가장 가까운 자판기의 위치를 구한다.

Usecase	9.Check Card Input
Actors	System
Description	-결제에 쓰인 카드가 인식 되었는지 확인한다.

Usecase	10.Inform Card Input Failed
Actors	Users
Description	결제에 쓰인 카드가 인식에 실패했다는 것을 출력해준다.

Usecase	11.Request Payment
Actors	System
Description	결제가 가능한지 요청한다.

Usecase	12.Reply Payment
Actors	System
Description	결제가 가능한지 응답받는다.

other vending machine

Usecase	13. Inform Insufficient Balance
Actors	Users
Description	결제가 잔액 부족으로 실패했음을 출력한다.

Usecase	14.Create Precode
Actors	System
Description	선결제 코드를 생성하고 해당 코드를 저장한다.

Usecase	15.Check Precode
Actors	System
Description	입력된 선결제 코드를 다른 모든 자판기들에게 보내 해당 선결제 코드가 제대로 발급된 것인지 확인한다.

Usecase	16.Answer Precode Info
Actors	Other DVM
Description	전달받은 선결제코드와 발급한 선결제 코드를 비교 후 해당 정보를 요청한 자판기에게 전달한다.

Usecase	17.Input Precode
Actors	Users
Description	선결제 코드를 입력한다.

Usecase	18.Inform Precode
Actors	Users
Description	선결제 코드를 출력한다.

## 1008.Define Draft System Architecture



## 1009.Develop System Test Cases

Test No	Test Name	Description	Ref
1	Show Menu	현재 자판기에 존재하는 메뉴와 존재하지 않는 메뉴 두가지 모두 정상 출력되는지 확인한다.	1.1
2	Input Choice	User가 원하는 입력이 정상적으로 입력되는지 확인한다.	1.2
3	Check Stock	사용자가 요청한 재고가 다른 DVM에게 올바르게 전달되는지 확인한다.	2.1
4.1	Answer Stock Info	전달받은 재고의 개수를 정확히 파악하는지 확인한다.	2.2
4.2		재고와 위치 정보가 요청한 DVM에게 올바르게 전송되는지 확인한다.	
5	Inform Empty Stock	사용자가 주문한 음료의 재고가 없다고	2.3

		출력되는지 확인한다.	
6	Serve Item	결제가 올바르게 진행되었을 시 주문한 내용이 올바르게 배출되는지 확인한다.	2.4
7.1	Inform Location	재고가 존재하는 가장 가까운 자판기의 위치를 정상적으로 안내하는지 확인한다	3.1
7.2		가장 가깝지 않은 자판기를 안내하지 않는지 확인한다.	
8	Calculate Distance	전달받은 DVM의 위치 정보를 기반으로 가장 가까운 DVM의 위치를 도출하는지 확인한다.	3.2
9	Check Card Input	카드 입력 센서가 카드를 정상적으로 인식하는지, 인식하지 못하는지 확인한다.	4.1
10.1	Inform Card Input Failed	카드가 잘못 입력되었을 때 정상적으로 카드 입력 실패 안내가 출력되는지 확인한다.	4.2
10.2		카드가 잘못입력되었을 때만 카드 입력 실패 안내가 출력되는지 확인한다.	
11	Request Payment	ui에서 자판기에게 결제 요청이 정상적으로 보내지는지 확인한다.	4.3
12	Reply Payment	ui에서 자판기로 정상적으로 결제 요청에 대한 응답을 수행하는지 확인한다.	4.4
13.1	Inform Insufficient Balance	잔액이 부족할 경우에만 잔액부족 결제 실패 안내가 출력되는지 확인한다.	4.5

13.2		잔액 이 부족하지 않는데 잔액부족 알림이 출력되는지 확인한다	
14.1	Create Precode	선결제코드를 생성해보면서 번호 중복이 발생하는지 확인한다.	5.1
14.2		선결제 코드를 정해진 규칙에 따라 생성되는지 확인한다.	
15	Check Precode	입력된 선결제코드 정보가 다른 DVM에게 올바르게 전송되는지 확인한다.	5.2
16.1	Answer Precode Info	전달받은 선결제코드와 저장된 선결제 코드와의 대조가 올바르게 이루어지는지 확인한다.	5.3
16.2		대조된 정보가 요청한 DVM에게 올바르게 전달되는지 확인한다.	
17	Input Precode	선결제 코드 입력 시 자판기로 올바르게 전달되는지 확인한다.	5.4
18	Inform Precode	생성된 선결제 코드가 UI에 올바르게 출력되는지 확인한다.	5.5