

Distributed vending machine

학번	이름
201511238	허준호
201911147	강속영
201711320	오준엽
201511218	이지영
201710397	이지훈

Define Draft Plan

1001. ◀

1002.

- Motivation

1003.

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

1004.

- Project Objectives

1006.

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

1008.

1009.

Define Draft Plan

1001. ◀

1002.

- Functional Requirements

1003.

- Card Input : 카드 결제를 인식
- Prepayment code input : 선결제 인증코드 입력
- Check

1004.

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

1006.

- Selling
 - 음료 판매 요청
 - 음료 판매 응답(처리)

1008.

- Connecting : 자판기들 간의 연결
- Message : 자판기들 간의 메시지
- Paying : 결제

1009.

Define Draft Plan

1001. ◀

1002.

- Functional Requirements

1003.

- Notification

- 현재 자판기에 해당 음료가 존재하지 않는 경우 음료가 존재하는 자판기의 위치 안내
- 제품이 성공적으로 판매되었다는 안내
- 잔액부족 안내
- 재고 부족 판매 불가 안내 (모든 자판기에 해당 음료가 존재하지 않음)
- 선결제 성공 안내

1004.

1006.

- Issue : 선결제를 요청하는 경우 자판기에서 결제 후 인증 코드 발급

1008.

- Dispense : 음료를 구입한 고객에게 음료를 배출구를 통해 제공

1009.

- Stock

- 재고 확인 요청
- 재고 응답(처리)

Define Draft Plan

1001. ◀

1002.

- Non-Functional Requirements

1003.

- 사용자가 사용하는데 있어 불편함이 없어야 한다.
- 반응속도가 1초 이내여야 한다.
- 전원을 공급해야 한다.

1004.

- 전원연결선과 내장배터리의 충전 여부를 관리해야 한다.
- 일정기간마다 음료를 DVM에 채워야 한다.

1006.

- 매번 동일한 환경에서 DVM이 같은 동작을 해야 한다.
- 센서의 인식범위, 대상, 디지털신호로의 변환 등을 주기적으로 확인해야 한다.

1008.

- 기능 업데이트가 이루어질 때, 기존 기능과의 충돌이 적어야 하며 큰 수정이 없어야 한다.

1009.

Define Draft Plan

1001. ◀

1002.

- Resource Estimation

1003.

- Human Efforts (Man-Month) : 0.75

- Human Resource : 4

1004.

- Project Duration : 3 month

- Cost : 100,000,000 won

1006.

1008.

1009.

Create Preliminary Investigation Report

1001.

1002. ◀

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

Alternative Solution

- 외부 업체에 DVM개발을 의뢰한다.
- 원하는 음료가 없을 시 다른 종류의 음료를 구매한다.
- 음료를 편의점 및 카페에서 조달한다.

Project Justification

- 내부에서 개발했을 시 보다 저렴하다.
- 원하는 음료의 판매기기를 직접 알아낼 수 있다.
- 근처에 편의점 및 카페가 없을 수 있다.

Create Preliminary Investigation Report

1001.

1002. ◀

- Risk Management

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

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

Create Preliminary Investigation Report

1001.

1002.

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

Risk	Probability	Significance	Weight	Reduction
코로나 집합금지	2	3	6	화상회의 활용
OOPT와 OOAD 미숙	4	2	8	교수님과 조교님께 질문
타 과목 과제 및 시험	3	3	9	적절한 시간분배로 차질 제거
코딩실력 차이	4	4	16	미숙한 인원을 도우며 작업
의견 차이로 인한 계획변경	3	3	9	사전에 계획을 획일화 하여 중도 변경 방지

Create Preliminary Investigation Report

1001.

1002. ◀

- Market Analysis

자판기간 네트워크를 형성하고 있는 시스템이 한국에 보편적으로 보급되어 있지 않다.

- Other Managerial Issues

- 6월 말까지 개발을 완료해야 한다.
- OOAD방식에 따라 개발한다.

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

Define Requirements

1001.

1002.

1003. ◀

- Operating Requirements

- Microsoft Windows 10
- Java

- Other Requirements

- 깔끔한 UI로 누구나 쉽게 이용할 수 있어야한다.
- 터치스크린에 이물질 등의 문제로 인한 이벤트 오류가 있어서는 안된다.

1004.

1006.

1008.

1009.

Define Requirements Functional Requirements (Categorized Table)

1001.

1002.

1003. ◀

1004.

1006.

1008.

1009.

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	hidden

Define Requirements Functional Requirements (Categorized Table)

1001.

1002.

1003. ◀

1004.

1006.

1008.

1009.

Ref	Function	Category
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

Record Terms in Glossary

1001.

Term

Description

DVM (Distributed Vending Machine)

원격 분산 자동 판매기

1002.

payment

결제

1003.

prepayment

선결제

precode

선결제시 사용자에게 제공되는 코드

1004.

stock

DVM에 존재하는 음료의 제고

menu

DVM들에 존재하는 모든 음료

location

DVM의 위치

1006.

card

결제수단(카드)

input

결제 수단을 입력하다

1008.

recognize

결제 수단을 입력되다

1009.

check

생성된 선결제 코드와 입력된 코드의 일치여부를 확인한다.

Record Terms in Glossary

1001.

Term

Description

store

생성된 선결제 코드를 data store에 저장한다.

1002.

inform

사용자에게 화면의 메시지를 통해 상황을 알린다

1003.

item

상품(음료)

serve

음료를 사용자에게 준다

1004.

show

화면을 통해 사용자에게 음료의 종류를 보여준다

choose

음료수를 선택하다

choice

사용자의 선택, 사용자가 선택한 음료수

1006.

request

다른 자판기의 정보를 요청한다

availability

가능여부, 결제 가능여부

1008.

reply

다른 자판기의 요청에 따라 현재 자판기가 응답한다

create

선결제 입력코드를 생성한다

1009.

Define Business Use Case Allocate system function into Related Use-Case

1001.

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

1002.

1003.

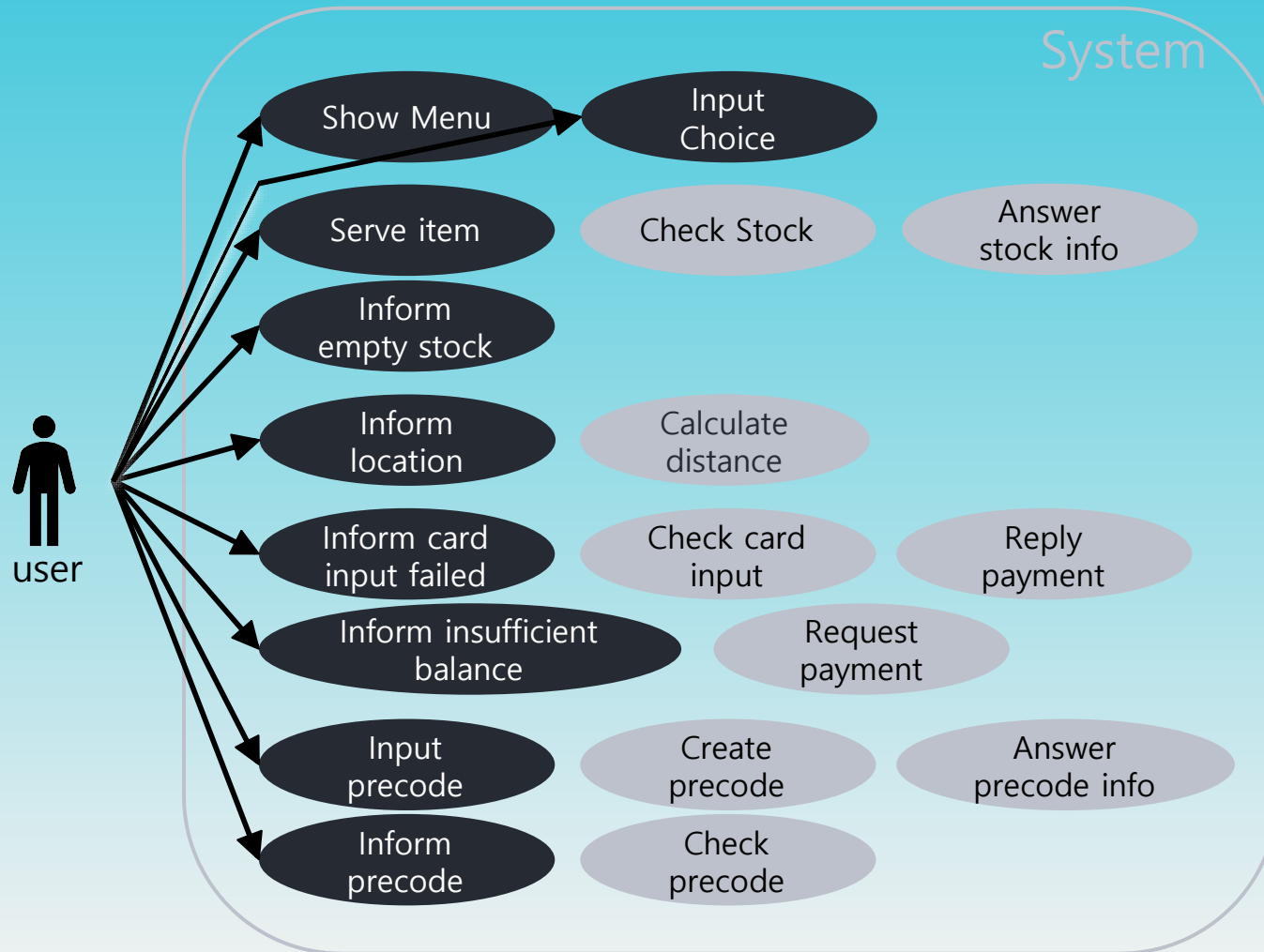
1004.

1006.

1008.

1009.

Define Business Use Case Use Case Diagram



1001.

1002.

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

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.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

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

1003.

1004.

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

1006.

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

1008.

1009.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

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

1003.

1004.

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

1006.

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

1008.

1009.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

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

1003.

1004.

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

1006. ◀

Usecase	12.Reply Payment
Actors	System
Description	결제가 가능한지 응답 받는다.

1008.

1009.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

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

1003.

1004.

Usecase	14.Create Precode
Actors	System
Description	선결제 코드를 생성한다.

1006.

Usecase	15.Check Precode
Actors	System
Description	입력된 선결제 코드와 생성된 선결제코드를 비교한다.

1008.

1009.

Define Business Use Case Describe Use Cases

1001.

1002.

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

1003.

1004.

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

1006.

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

1008.

1009.

Define Draft System Architecture

1001.

1002.

1003.

1004.

1006.

1008.

1009.

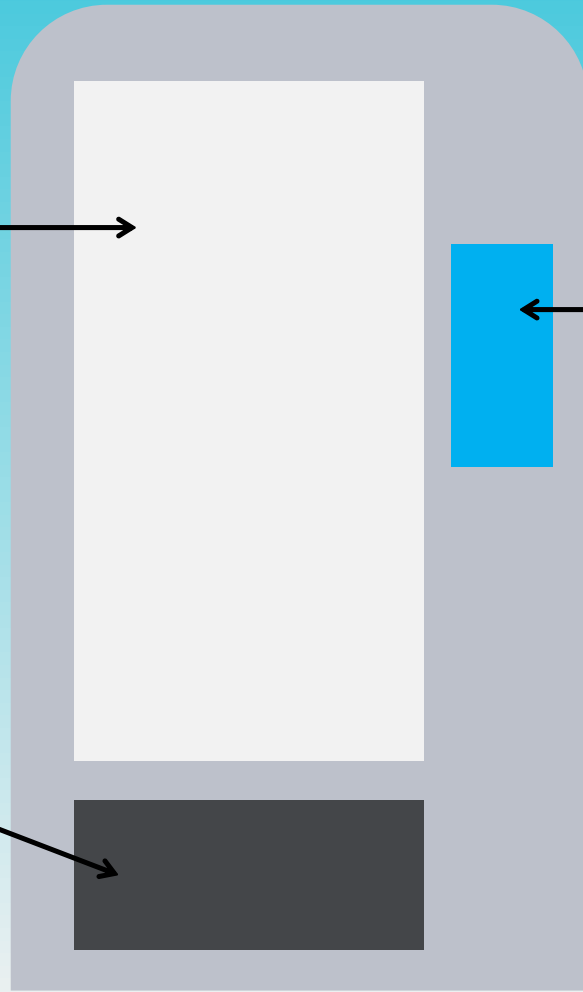
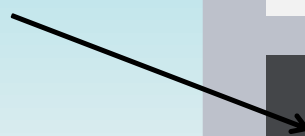
Touch Screen
터치 스크린



Card Sensor
카드 단말기



Drink dispenser
상품 취출구



Define System Test Case

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 출력되는지 확인한다.	2.3
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	Show Menu	현재 자판기에 존재하는 메뉴와 존재하지 않는 메뉴 두가지 모두 정상 출력되는지 확인한다.	1.1

Define System Test Case

Test No	Test Name	Description	Ref
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 잘못 입력되었을 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 않은데 잔액부족 알림이 출력되는지 확인한다	

Define System Test Case

Test No	Test Name	Description	Ref
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
14.1	Create Precode	선결제코드를 생성해보면서 번호 중복이 발생하는지 확인한다.	5.1

감사합니다