

DISTRIBUTED VENDING MACHINE (DVM)

OOPT STAGE 1000 PROJECT PLANNING



Project Team
Team 2

Date
2021.04.01

Team Members

201310513	황인우
201311255	최우석
201512265	박인우
201711306	박정현

INDEX

Activity 1001. Define Draft Plan

- Motivation
- Project Objectives
- Functional Requirements
- Non-Functional Requirements
- Resource Estimation
- Other Information

Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

- Alternative Solutions
- Project Justification (Business Demands)
- Risk Management
- Risk Reduction Plan
- Market Analysis
- Other Managerial Issues

Activity 1003. Define Requirement

- Functional Requirements
- Performance Requirements
- Operating Environment

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Activity 1005. Implement Prototype

Activity 1006. Define Business Use Case

- Define system boundary
- Identify and describe actors
- Identify use cases
- Allocate system functions into related use cases
- Identify relationships between use cases
- Draw a use case diagram
- Describe use cases

Activity 1007. Define Business Concept Model

Activity 1008. Define Draft System Architecture

Activity 1009. Develop System Test Case

Activity 1010. Refine Project Plan

- Project Scope
- Project Objectives
- Functional Requirements
- Performance Requirements
- Operating Environment
- User Interface Requirements
- Other Requirements
- Resources

Activity 1001. Define Draft Plan

Motivation

- 코로나로 인해 무인 판매 시스템 수요가 증가하고 있다. 기존의 자판기 시스템에 더해 자판기들 간의 연동을 통해 재고를 관리하는 등의 몇 가지 기능이 추가된 분산 자판기 시스템을 개발하고자 한다.

Project Objectives

- 기본적인 자판기의 기능인 상품 주문, 계산, 상품 제공 등의 기능 제공
- 다른 자판기와 연동하여 재고 정보, 타 자판기의 위치정보 등 공유

Functional Requirements

- 시스템은 상품의 이름 및 가격, 물량 수를 제공한다.
- 시스템은 사용자의 결제 수단에 따라 상품 금액을 계산해 처리한다.
- 시스템은 사용자가 상품을 고를 수 있도록 한다.
- 시스템은 사용자가 고른 상품을 재고에서 처리하고 사용자에게 제공한다.
- 시스템은 사용자가 고른 상품이 현 자판기 재고에 없을 경우 다른 위치의 자판기 정보를 제공한다.

Non-Functional Requirements

- 자판기 조작이 쉬워야 한다.
- 자판기의 관리가 쉬워야 한다.
- 재고의 관리가 용이해야 한다.
- 자판기가 튼튼해야 한다.

Resource Estimation

- Human Efforts : 8 - 10 M/M
- 개발 인원: 4명
- 개발 기간: 3달
- 비용: 10,000,000원

Other Information

- Future Version : 상품의 영양정보를 알려주거나 추천상품을 제공하는 등의 기능들을 추가하여 사용자의 선택을 돕는다. / 사용자의 취향에 맞는 상품을 추천해준다.

Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solutions

- 가게에서 직접 물건을 구입한다.
- 무인 편의점 POS 시스템.
- 다른 외부 SI업체에 외주를 맡긴다.

Project Justification (Business Demands)

- 가게에서 직접 물건을 구입할 경우 여러 사람들과의 대면으로 인해 코로나19에 노출될 위험이 있어 비대면으로 물건을 사는 것이 안전하다.

- 자판기는 무인 편의점에 비해 작은 공간에도 설치할 수 있고 설치비용도 무인 편의점 입점비용보다 훨씬 저렴하기 때문에 무인 편의점보다 접근성 관리에 유리하며, 재고 관리 또한 수월하다.
- 인건비 절감을 통해 사업주는 더욱 큰 이익을 창출할 수 있다.
- SI 업체에 외주를 맡겼을 때보다 비용이 저렴하다.

Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight(P*S)
팀원과의 의사소통	2	3	6
코로나로 인한 대면 부족에 따른 작업 비효율성	4	3	12
개발 도구에 익숙하지 않아 생기는 비효율성	3	5	15
다른 과제들로 인한 작업시간 부족	5	5	25
과로로 인한 작업 차질	3	4	12
중간에 드랍 여부	1	5	5

Risk Reduction Plan

Risk	Reduction Plan
팀원과의 의사소통	단체 채팅으로 꾸준히 연락을 주고받으며 소통한다.
코로나로 인한 대면 부족에 따른 작업 비효율성	화상회의를 최대화하거나 부득히 대면할 경우 철저한 방역수칙 준수
개발 도구에 익숙하지 않아 생기는 비효율성	서로 공통적으로 할 수 있는 언어에 대한 사전합의.
다른 과제들로 인한 작업시간 부족	다른 과제들을 하는 시간을 적절히 분배하여 작업에 차질이 생기지 않도록 함
과로로 인한 작업 차질	과로가 일어나지 않도록 적절한 작업분배를 한다.
중간에 드랍 여부	팀원을 믿고 성실히 작업을 수행한다.

Market Analysis

- 여러 자판기 시스템이 존재하지만, 가격이 비싸다.
- 어느 한 자판기에서 다른 자판기의 물건을 구입하거나 재고를 확인하는 시스템을 갖춘 자판기는 거의 존재하지 않음

Other Managerial Issues

- 본 프로젝트는 2021년 6월 25일까지 완성해야 함.

Activity 1003. Define Requirement

Functional Requirements

Function	Description
Buy Item	해당 개수만큼 해당 물품의 상품을 구매한다.
Find DVM	사용자가 원하는 재고가 없을경우 현재 위치에서 가장 가까운 자판기의 위치를 알려준다.
Show Item	각 상품들의 상품 이름, 가격을 시스템에서 보여준다.
Check Item	각 상품의 재고가 있는지 없는지에 대한 여부를 판단한다.
Check Cash Or Credit	사용자가 카드로 결제 한지 현금으로 결제 한지 시스템에 알려준다.
Enough Cash	사용자가 투입한 금액이 해당재고의 물품 가격 이상인지 아닌지 판별해준다.
Enough Credit	사용자가 투입한 카드의 금액이 해당 재고의 물품 가격 이상 결제 할 수 있는지 없는지 판별해준다.
Get Amount Cash	현재 이 자판기 시스템이 보유한 총 현금을 확인한다.
MAX AMOUNT	각 재고가 가질 수 있는 총 재고의 양을 확인한다.
Can Access Admin	시스템의 관리자가 맞는지 확인해준다.
Check Admin ID	입력된 아이디를 확인한다.
Check Admin PSWD	입력된 비밀번호를 확인한다.
Check Another DVM ON	다른 자판기가 켜져있는지 꺼져있는지 알려준다.
Calculate Item	사용자가 선택한 상품들의 가격을 계산한다.
Calculate Change Cash	사용자에게 반환해야 할 거스름돈을 계산한다.
Give Item	사용자에게 상품을 준다.

Give Cash	사용자에게 거스름돈을 준다.
Show Cash	사용자가 자판기에 현재까지 투입한 현금의 양을 보여준다.
Change Rest Cash	사용자가 자판기에 투입한 모든 금액을 반환한다.
Calculate MinDistance	사용자가 입력한 재고가 남아있는 다른 DVM들 중 현재 DVM으로부터 가장 가까운 DVM의 위치를 계산한다.
Turn On	DVM의 전원을 켜거나 끈다.
Get Location	현재 DVM의 좌표를 가져온다.
Append Amount	상품 재고를 추가한다.
Remove Amount	상품 재고를 제거한다.
Append Amount Cash	DVM의 현금을 추가한다.
Remove Amount Cash	DVM의 현금을 제거한다.

Ref	Function	Category
R1.1	Show Item	Evident
R1.2	Check Item	Evident
R1.3	Buy Item	Evident
R1.4.1	Check Cash Or Credit	Hidden
R1.4.2	Enough Cash	Hidden
R1.4.3	Calculate Change Cash	Hidden
R1.4.4	Give Item	Evident
R1.4.5	Give Cash (if R.1.4.3 is true)	Evident
R1.4.6	Require More Cash (if R.1.4.3 is false)	Evident
R1.4.7	if (R.1.4.6) Check Enough Cash	Hidden
R1.4.8	if (R.1.4.7 is true)	Hidden
R1.4.9	Give Item	Evident
R1.4.10	Give Cash (if R.1.4.6 is true)	Evident
R2.1	Check Item	Evident

R2.1.1	if (Check Item is true) go R.1.4.1	Hidden
R2.1.2	if (Check Item is false)	Hidden
R2.1.3	Calculate MinDistance	Hidden
R2.1.4	Check Another DVM On	Hidden
R2.1.5	Find DVM	Evident
R3.1	Get Amount Cash	Evident
R3.2	MAX AMOUNT	Evident
R4.1	Can Access Admin	Evident
R4.2	Check Admin ID	Evident
R4.3	Check Admin PSWD	Evident

Performance Requirements

- 결제에 성공하면 바로 상품을 제공해야 한다.

Operating Environment

- 개발 환경 : Microsoft Windows 10
- 개발 언어 : Java

Activity 1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
Admin	DVM 관리자 (Administrator)
Cash	원(₩) 으로 표기
Credit	카드 결제 시 사용되는 카드
Amount	현재 DVM에 해당 재고의 남은 개수를 표기
Distance	해당 자판기로부터 구입할 수 없는 재고가 있을 경우 가장 가까운 자판기의 위치를 현재 위치로부터 미터(meter) 단위로 표기
Item	DVM에서 판매중인 상품

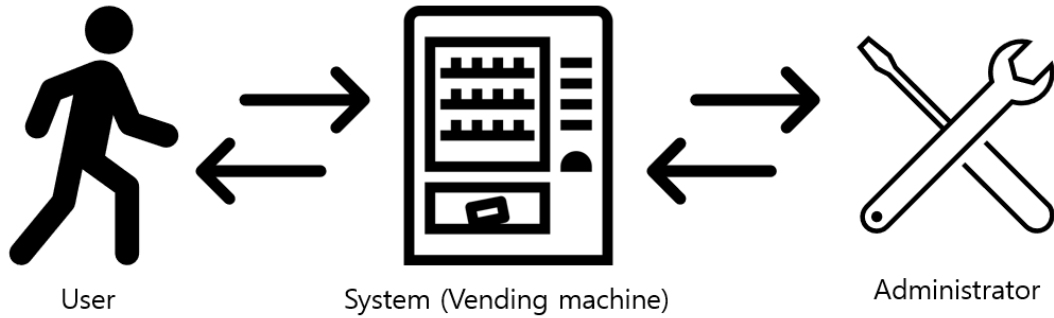
Activity 1005. Implement Prototype

Buy	Communication	Amount Management	Admin Access
Show Item	Check Item	Get Amount Cash	Can Access Admin
Check Item	if (Check Item is true) go R.1.4.1	MAX AMOUNT	Check Admin ID
Buy Item	if (Check Item is false)		Check Admin PSWD
Check Cash Or Credit	Calculate MinDistance		
Enough Cash	Check Another DVM On		
Calculate Change Cash	Find DVM		
Give Item			
Give Cash (if R.1.4.3 is true)			
Require More Cash (if R.1.4.3 is false)			
if (R.1.4.6) Check Enough Cash			
if (R.1.4.7 is true)			
Give Item			
Give Cash (if R.1.4.6 is true)			

Activity 1006. Define Business Use Case

Define system boundary

- 모든 기능이 System(Vending machine)에 포함되어 있음.



Identify and describe actors

- User : System(Vending machine)과 상호작용하여 실질적으로 상품을 구입하는 역할
- Administrator : 상품의 재고를 확인하고 관리하는 역할

Use-cases by actor based

- User

Buy Item	Enough Cash	Enough Credit
----------	-------------	---------------

- Admin

Append Amount	Remove Amount	Append Amount Cash	Remove Amount Cash
---------------	---------------	--------------------	--------------------

- System

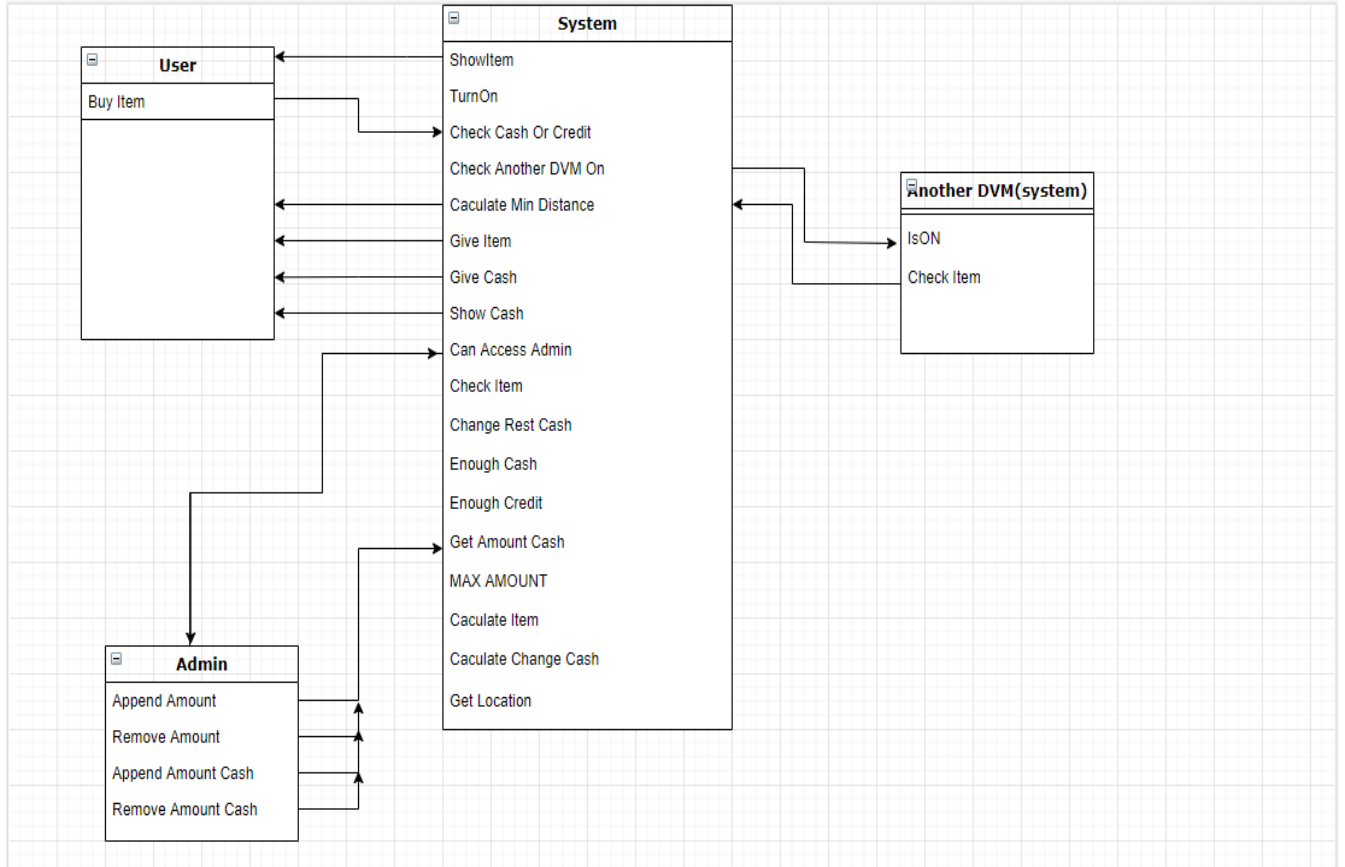
Show Item	Check Item	Check Cash Or Credit	Enough Cash	Show Cash
Change Rest Cash	Calculate Change Cash	Get Amount Cash	Enough Credit	Calculate Item
Give Item	Give Cash	MAX Amount	Check Another DVM ON	Find DVM
Calculate MinDistance	Can Access Admin	Check Admin ID	Check Admin PSWD	Turn on

Allocate system functions into related use cases

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R1.1	Show Item	1. Show Item	Primary
R1.2	Check Item	2. Check Item	Primary
R1.3	Buy Item	3. Buy Item	Primary
R1.4.1	Check Cash Or Credit	4. Check Cash Or Credit	Primary
R1.4.2	Show Cash	5. Show Cash	Primary
R.1.4.3	Enough Cash	6. Enough Cash	Primary
R1.4.4	Calculate Item	7. Calculate Item	Primary
R1.4.5	Calculate Change Cash	8. Calculate Change Cash	Primary
R1.4.6	Get Amount Cash	9. Get Amount Cash	Primary
R1.4.7	Give Cash	10. Give Cash	Primary
R1.4.8	Enough Credit	11. Enough Credit	Primary
R1.4.9	Calculate Item	7. Calculate Item	Primary
R1.4.10	Give Item	12. Give Item	Primary
R2.1	Check Item	2. Check Item	Primary
R2.1.2	Find DVM	15. Find DVM	Primary
R2.1.3	Calculate Min Distance	16. Calculate Min Distance	Secondary
R2.1.4	Check Another DVM On	17. Check Another DVM On	Secondary
R2.2	Is ON	18.Is ON	Primary
R3.1	Get Amount Cash	19. Get Amount Cash	Primary
R3.2	MAX AMOUNT	20. MAX AMOUNT	Primary
R4.1	Can Access Admin	21. Can Access Admin	Primary
R4.2	Check Admin ID	22. Check Admin ID	Secondary
R4.3	Check Admin PSWD	23. Check Admin PSWD	Secondary
R4.4	Append Amount	24. Append Amount	Primary
R4.5	Remove Amount	25. Remove Amount	Primary
R4.6	Append Amount Cash	26. Append Amount Cash	Primary

R4.7	Remove Amount Cash	27. Remove Amount Cash	Primary
R5.1	Turn On	28. Turn On	Primary

Draw a use case diagram



Describe use cases

Use Case	Show Item
Actors	System
Description	<p>- 시스템이 사용자에게 현재 DVM에 있는 모든 제품의 이름과 재고 현황을 알려줍니다.</p> <p>- 각 제품의 재고가 하나도 없을 경우 매진이라고 알려줍니다.</p>

Use Case	Buy Item
Actors	User

Description	<ul style="list-style-type: none"> - 유저가 상품을 구매하기 위해 선택한 물품을 선택한 개수만큼 입력합니다. - 정상적인 개수가 아닐경우 시스템은 내부적으로 오류메시지를 출력하게 합니다. - 해당 아이템과, 개수를 입력받습니다.
-------------	--

Use Case	Check Item
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템이 현재 DVM에 사용자가 선택한 재고가 남아있는지 확인합니다. - 만약 사용자가 입력한 물품의 개수만큼 재고가 있으면 사용자가 선택한 재고만큼 구매하려는 목록에 추가시킵니다. - 만약 재고가 사용자가 입력한 물품의 개수보다 부족할 경우 재고가 부족하다고 알리고 구매하려는 목록에 추가시키지 않습니다. - 그 외의 경우에는 오류를 알립니다.

Use Case	Check Cash Or Credit
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템이 사용자에게 결제하려는 수단을 선택하도록 합니다. - 현금을 선택할 경우 Enough Cash 과정으로 넘어갑니다. - 카드를 선택할 경우 Enough Credit 과정으로 넘어갑니다.

Use Case	Enough Cash
Actors	User, System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 DVM에 현금을 투입합니다. 투입된 현금은 Show Cash 과정을 통해 출력됩니다. 사용자가 현금 투입을 완료하면 시스템에 알립니다. 사용자가 과정을 중단하고자 할 경우 Change Rest Cash 과정으로 넘어갑니다. - 시스템이 Calculate Item 과정으로부터 DVM에 입력된 물품들의 가격을 계산받아 사용자가 투입한 현금 양과 비교합니다. - 사용자가 투입한 현금 양이 가격보다 적을 경우 사용자에게 현금을 추가로 투입해야 한다고 알려주고 Enough Cash의

	<p>처음으로 돌아갑니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 투입한 현금 양이 가격과 같거나 클 경우 시스템이 Calculate Change Cash 과정으로부터 사용자에게 반환해야 할 거스름돈을 계산받은 뒤 이를 Get Amount Cash 과정으로부터 제공받은 현재 DVM이 보유한 현금과 비교합니다. - 보유한 현금이 사용자에게 반환할 거스름돈과 같거나 더 많을 경우 Give Item 과정으로 넘어갑니다. - 보유한 현금이 사용자에게 반환할 거스름돈보다 적을 경우 사용자에게 지급할 거스름돈이 부족함을 알리고 과정을 중단합니다.
--	--

Use Case	Show Cash
Actors	System
Description	- 시스템이 현재까지 사용자가 투입한 현금의 양을 출력합니다.

Use Case	Change Rest Cash
Actors	System
Description	- 시스템이 사용자에게 현재까지 사용자가 지불한 금액을 모두 반환한 뒤 과정을 중단합니다.

Use Case	Calculate Change Cash
Actors	System
Description	- 시스템이 사용자가 투입한 금액에서 총 가격을 뺀 거스름돈 값을 계산합니다.

Use Case	Get Amount Cash
Actors	System
Description	- 현재 DVM 에 남아있는 현금의 양을 알려줍니다.

Use Case	Enough Credit
Actors	User, System

Description	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 DVM에 카드를 투입합니다. 사용자가 과정을 중단하고자 할 경우 과정을 중단합니다. - 시스템이 카드를 확인하여 결제가 가능한 유효한 카드인지 확인합니다. - 유효하지 않은 카드인 경우 다른 카드를 투입해야 한다고 알려주고 Enough Credit의 처음으로 돌아갑니다. - 유효한 카드인 경우 Calculate Item 과정으로부터 DVM에 입력된 물품들의 가격을 계산받은 뒤 결제를 진행합니다. - 결제가 성공적으로 이루어지면 Give Item 과정으로 넘어갑니다. - 결제에 실패하면 다른 카드를 투입해야 한다고 알려주고 Enough Credit의 처음으로 돌아갑니다.
-------------	---

Use Case	Calculate Item
Actors	System
Description	- 시스템이 사용자가 선택한 재고, 개수에 맞게 가격을 계산합니다.

Use Case	Give Item
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - DVM이 사용자에게 구입한 물품을 제공합니다. - 만약 사용자가 현금으로 결제하였고 제공해야 할 거스름돈이 있을 경우 Give Cash 과정으로 넘어갑니다.

Use Case	Give Cash
Actors	System
Description	- DVM이 사용자에게 거스름돈을 제공합니다.

Use Case	MAX Amount
Actors	System
Description	- 시스템이 관리자에게 현재 DVM이 가질 수 있는 각 재고의 최대값을 알려줍니다.

Use Case	Check Another DVM ON
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 관리자가 시스템에 다른 DVM의 좌표를 입력합니다. - 시스템은 관리자에게 해당 좌표의 DVM이 켜져있는지 꺼져있는지 알려줍니다. - 해당 좌표의 DVM이 켜져 있을 경우 Find DVM 과정으로 넘어갑니다.

Use Case	Find DVM
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템이 사용자가 요청한 물품의 재고를 다른 DVM들에 요청하여 재고현황을 전달받은 뒤 Calculate MinDistance 과정으로부터 가장 가까운 DVM의 위치를 받아 알려줍니다. - 다른 모든 DVM에 해당 물품의 재고가 없을 경우 False 값을 리턴합니다.

Use Case	Calculate MinDistance
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 원하는 재고가 있을 경우 Find DVM에서 찾은 위치를 현 위치로부터 거리를 계산합니다.

Use Case	Can Access Admin
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 관리자가 입력한 아이디와 비밀번호를 Check Admin ID, Check Admin PSWD 과정으로부터 확인받아 관리자 계정이 맞는지 확인합니다.

Use Case	Check Admin ID
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템이 입력된 아이디가 관리자의 ID와 일치하는지 확인합니다.

	- 일치하면 True 일치하지 않다면 False 값을 리턴합니다.
--	--

Use Case	Check Admin PSWD
Actors	System
Description	- 시스템이 입력된 비밀번호가 관리자의 Password 와 일치하는지 확인합니다. - 일치하면 True 일치하지 않다면 False 값을 리턴합니다.

Use Case	Turn on
Actors	System
Description	- DVM의 전원을 켜고 끕니다.

Use Case	Append Amount
Actors	Administrator
Description	- 관리자가 DVM에 상품의 재고를 추가합니다. - 시스템에 추가한 재고 사항을 입력합니다.

Use Case	Remove Amount
Actors	Administrator
Description	- 관리자가 DVM에 있는 상품의 재고를 제거합니다. - 시스템에 제거한 재고 사항을 입력합니다.

Use Case	Append Amount Cash
Actors	Administrator
Description	- 관리자가 DVM에 현금을 추가합니다. - 시스템에 추가한 현금 사항을 입력합니다.

Use Case	Remove Amount Cash
Actors	Administrator
Description	- 관리자가 DVM에 있는 현금을 제거합니다. - 시스템에 제거한 현금 사항을 입력합니다.

Activity 1007. Define Business Concept Model

Calculate	PayByCash	PayByCredit	GetStock	RefundCash
Inform other DVM	If Bought NoRefund	Diverse Snacks	NoReceipt	EasyToUse
Recommend Snacks	RandomSnacks	Social Distancing	Unmanned	InfromNutrient

Activity 1008. Define Draft System Architecture



- 전반적인 기능들은 대부분 터치스크린으로 제공되며, 사용자의 기능 이용이나 관리자의 시스템 조작을 위한 접근은 대부분 터치스크린을 통해 이루어짐
- 타 자판기와 **Broadcast**로 통신하여 현 자판기에 재고가 없는 상품이 있는 자판기의 위치를 안내받을 수 있음

Activity 1009. Develop System Test Case

Use Case Name	Test Description
Buy Item	사용자가 입력한 상품의 종류가 DVM에 존재하지 않거나, 입력한 상품의 개수가 DVM의 재고를 초과할 경우 오류를 제어할 수 있어야 합니다.
Find DVM	다른 DVM들을 모두 탐색해도 사용자가 원하는 재고가 없을 경우 오류를 제어할 수 있어야 합니다.
Show Item	각 제품의 재고가 없을 경우에는 매진 처리가 되어있어야 합니다.
Check Item	현재 DVM에 있는 개수가 음수일 경우 오류로 처리합니다.
Check Cash Or Credit	현금, 카드 이외의 것으로 결제할 경우 오류로 처리합니다.
Enough Cash	사용자가 투입한 금액이 상품 가격 이하이면 충분하지 않은 케이스로 보며, 사용자가 투입한 금액이 상품 가격 이상이면 충분한 케이스로 봅니다.
Enough Credit	카드 결제가 되지 않는 모든 경우에는 비정상적인 카드로 인식하고 오류를 처리합니다.
Get Amount Cash	현재 DVM의 현금 보유량이 음수일 경우 비정상적인 데이터로 처리합니다.
MAX AMOUNT	DVM에 담을 수 있는 최대 상품의 개수는 고정된 값이므로 값이 변할 수 없습니다.
Can Access Admin	관리자가 아닌 다른사람이 접근하면 비정상적 케이스입니다.
Check Admin ID	관리자의 아이디가 시스템 내부적으로 지정되지 않은 아이디라면 비정상적 케이스입니다.
Check Admin PSWD	관리자의 비밀번호가 시스템 내부적으로 지정되지 않은 비밀번호라면 비정상적 케이스입니다.
Check Another DVM ON	다른 DVM의 상태가 켜져있거나 꺼져있는 상태 이외의 케이스가 전달될 경우 비정상적 케이스입니다.
Calculate Item	결과값이 음수이거나 최대 상품의 개수보다 많다면 비정상적 케이스입니다.
Calculate Change Cash	결과값이 음수이거나 사용자에게 반환해야 하는 거스름돈보다 적거나 많다면 비정상적인 케이스입니다.
Give Item	사용자가 선택하지 않는 상품을 준다면 비정상적인 케이스입니다.

Give Cash	현금 이외의 거스름돈을 반환하거나 정상적인 거스름돈보다 많거나 적은 값을 반환하면 비정상적인 케이스입니다.
Show Cash	현재까지 지불한 금액과 표시되는 금액이 일치해야 합니다.
Change Rest Cash	사용자가 투입한 금액을 정상적으로 반환해야 합니다.
Calculate MinDistance	재고가 없는 DVM의 위치가 전달될 경우 비정상적인 케이스입니다. 해당 DVM이 가장 가까운 DVM이어야 합니다.
Turn On	전원이 정상적으로 켜지고 꺼졌는지에 대한 값 이외의 값이 전달되면 비정상적인 케이스입니다.
Get Location	DVM의 좌표를 올바르게 받아오는지 확인합니다.
Append Amount	재고가 올바르게 추가되었는지 확인합니다. 최대 재고량보다 큰 값은 입력할 수 없습니다.
Remove Amount	재고가 올바르게 제거되었는지 확인합니다. 재고는 0보다 작을 수 없습니다.
Append Amount Cash	현금이 올바르게 추가되었는지 확인합니다. 최대 현금 보유량보다 큰 값은 입력할 수 없습니다.
Remove Amount Cash	현금이 올바르게 제거되었는지 확인합니다. 현금은 0보다 작을 수 없습니다.