

Distributed Vending Machine

Team 5 / OOPT Stage 1000

5조

201711310 변건우

202011313 손윤환

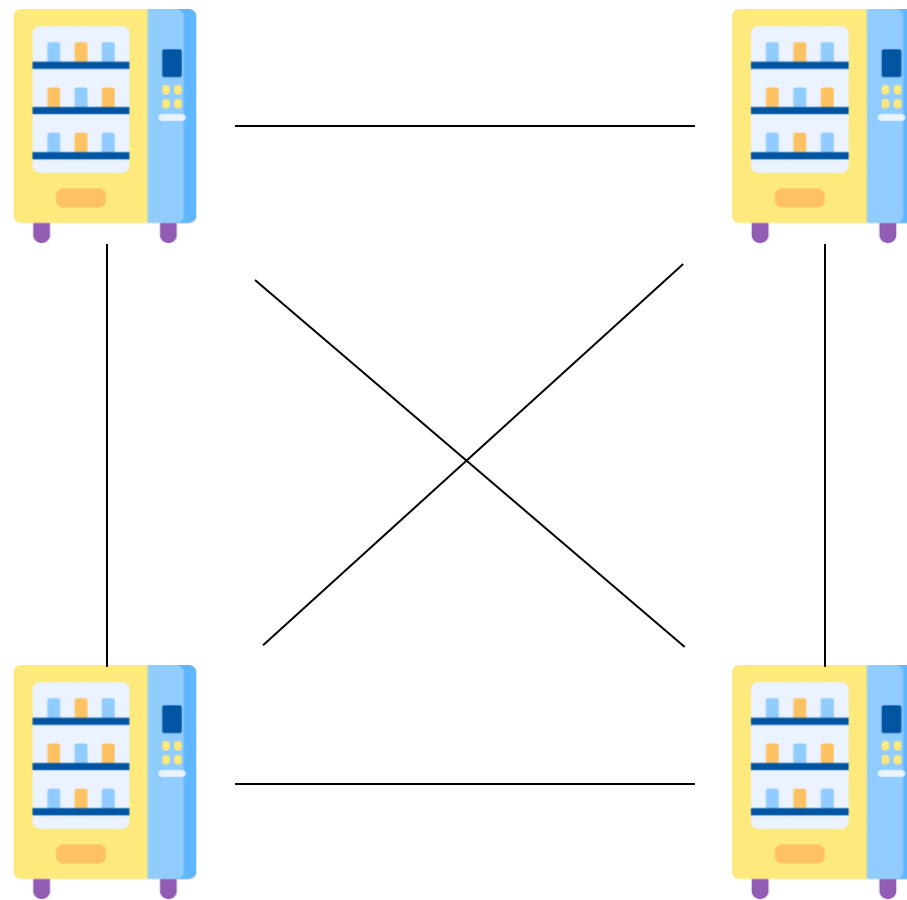
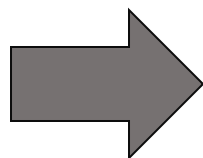
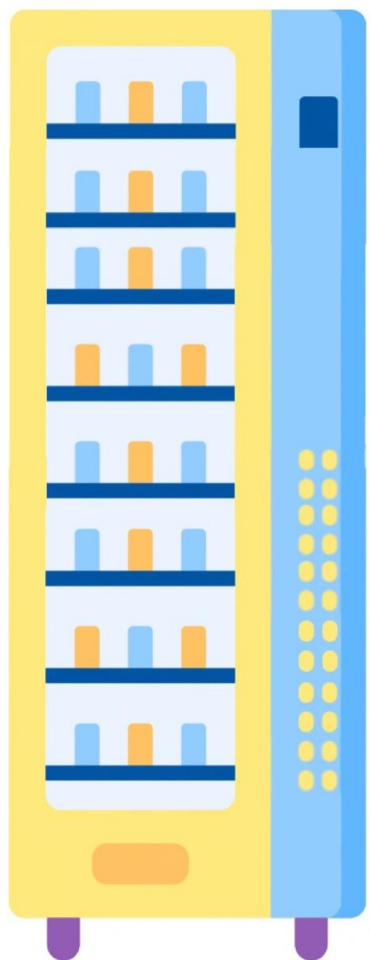
202014186 오상희

201912698 이현규

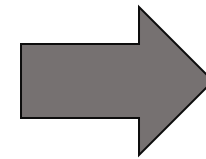
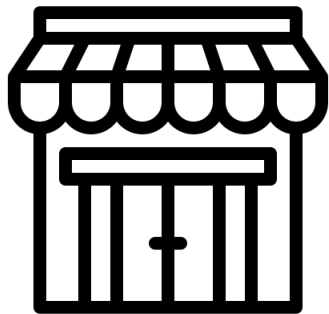
CONTENTS

1001	Define Draft Plan
1002	Create Preliminary Investigation Report
1003	Define Requirements
1004	Glossary
1006	Define Business Use Case
1008	Define Draft System Architecture
1009	Define System Test Case

1001 Define Draft Plan



1001 Define Draft Plan



1002 Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solutions

Outsourcing

Purchase License

Project Justification

Benefits

Reduced labor costs

Space constraint

Risks

Competitors in the same industry

1002 Create Preliminary Investigation Report

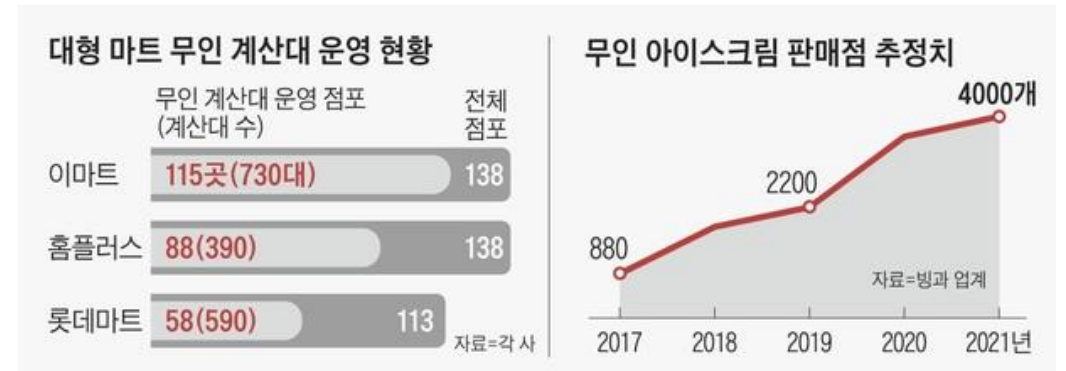
뉴들365측에 따르면 60m² 기준으로 초기 투자금은 5600만원 수준이다. 매장 규모는 자판기를 몇 대 설치하느냐에 따라 달라지기 때문에 투자금을 줄이는 것도 가능하다. 매출은 일반 편의점 대비 1/3 수준에 불과하나 상품 직구매가 가능해 마진율을 높이는 것도 가능하다.

공정거래위원회에 등록된 표준계약서 기준, 뉴들은 국내에서 유일하게 상품 의무구매 계약을 면제해준다. 그렇기 때문에 소량주문도 가능하다. 이외에도 무인택배함이나 인형뽑기 등의 게임류 설치로 부가 수익을 얻을 수도 있다. 또 일반 편의점 대비 로열티와 인건비를 절감할 수 있어 월 예상 순수익은 일반 편의점 대비 평균 35% 높다.

Part2, 달라진 자판기_ 진화하는 자판기, 더바이어, 2018.01.15
<http://www.withbuyer.com/news/articleView.html?idxno=14866>

이 같은 현상이 나타나고 있는 근본적인 이유로는 계속되는 경기 침체가 꼽힌다. 장사가 안되니 인건비라도 줄여 이익을 늘리려 한다는 이야기다. 최근의 급격한 최저임금 인상 정책과 치솟는 임대료 등이 무인화 추세에 기름을 부었다고 분석했다.

최근 소비자들의 소비 트렌드를 만족하기 위해 무인화가 불가피하다는 목소리도 있다. 김영혁 코리아세븐 기획담당 상무는 "무인화 점포는 젊은이들의 '언택트 트렌드(종업원과 접촉을 꺼리는 경향)' 등에 부합한다. 점포의 확장성이 커 소비자가 접근하기 편리하고, 결제 과정이 신속하다는 장점도 있다"고 설명했다.



김민중, 자판기만 있는 편의점 등장...점포 무인화 가속, 중앙일보, 2018.08.20,
<https://www.joongang.co.kr/article/22899205#6ome>

1002 Create Preliminary Investigation Report

Risk	Probability	Significance	Weight	Solution
코로나로 인한 협업 제한	5	3	15	Discord 활용한 회의 공유 문서로 통일된 작업 상태 유지
코로나로 인한 인력 열외	3	5	15	마스크 착용 및 방역 지침 준수
JAVA 개발 능력 부족	2	5	10	언어 공부 및 복습
객체지향적 개발 미숙	4	5	20	본 강의 활용 및 추가 research
개인 일정	5	4	20	시간 효율적 활용 및 계획적인 삶 실천
소통 부족	1	5	5	대면 실습 및 메신저를 활용하여 소통

1002 Create Preliminary Investigation Report

Market Analysis

더 발전된 자판기 및 키오스크 보급
자판기의 차별성
교내 유동인구 증가 > 잠재적 고객 증가

Other managerial Issues

03.22 : Planning Presentation
04.18 : OOA Presentation
05.17 : OOD Presentation
05.31 : System Unit Testing + Demo
06.14 : System testing + Demo

1003 Define Requirements - FR

Functional Requirements	Description
1. 상품 선택	<ul style="list-style-type: none">- 사용자 사용 화면을 보여준다.- 사용자는 어떤 자판기에서든 20종류의 음료수를 선택할 수 있다.
2. 상품 결제	<ul style="list-style-type: none">- 모든 결제는 카드결제로 이루어진다.- 카드 잔고가 모자라면 결제가 취소된다.
	<ul style="list-style-type: none">- 일반 결제 : 현재 자판기에 재고가 있는 음료를 계산한다.
	<ul style="list-style-type: none">- 선결제 : 현재 자판기에서 먼저 계산하고 다른 자판기에서 음료를 수령한다.<ul style="list-style-type: none">a. 현 자판기에서 제공하는 7종류 중에서 골랐지만 재고가 없는 경우 Broadcast msg를 통해 사용자의 자판기에서 가장 가까우면서 해당 음료수의 재고가 있는 자판기의 위치를 안내한다.b. 현 자판기에서 제공하는 7종류가 아닌 음료를 고른 경우 Broadcast msg를 통해 사용자의 자판기에서 가장 가까우면서 해당 음료수의 재고가 있는 자판기의 위치를 안내한다.

1003 Define Requirements - FR

Functional Requirements	Description
3. 선결제 방법	<ul style="list-style-type: none">a. 사용자가 선택한 자판기에서 가장 가까운 위치에 있는, 해당 음료의 재고가 있는 자판기의 위치를 안내한다.b. 결제하는 사이에 다른 자판기의 음료가 소진된 경우, 결제를 취소할 수 있도록 한다.c. 결제 완료 후 알파벳 소문자와 숫자를 모두 포함하는 10자리의 문자열을 만든다.d. 인증 코드를 발급한다. <ul style="list-style-type: none">- 다른 자판기로 가서 인증 코드를 입력후 입력값이 일치하면 음료가 나온다.- 결제가 완료된 음료의 경우, 재고가 소진되지 않도록 다른 자판기에서 이미 판매된 것으로 처리한다

1003 Define Requirements - FR

Functional Requirements	Description
4. 자판기 거리 계산	<ul style="list-style-type: none">- 모든 자판기 간 통신에서 자판기 간 거리를 반환한다.- 조건을 만족하는 자판기가 여러 대 있다면 id의 숫자가 작은 자판기로 안내한다.
5. 재고 관리	<ul style="list-style-type: none">- 각 음료를 채워 넣는다.

1003 Define Requirements - NFR

Non - Functional Requirements	Description
1. 편의성	<ul style="list-style-type: none">- 자판기의 조작법이 직관적이고 쉬워야 한다.- 사용자의 구매 및 결제가 편리하고 정확해야 한다.
2. 통신	<ul style="list-style-type: none">- 네트워크 응답이 빨라야 한다.

1004 Glossary

Term	Description
Item	자판기에서 판매중인 음료의 품번
machine	자판기
user	사용자
manager	관리자
select	사용자가 상품을 선택하는 행위
give	자판기가 사용자에게 해당 정보나 물품을 제공하는 행위
normal payment	일반결제
prepayment	선결제
check	해당 정보나 상태가 요구사항을 충족하는지 검사
card balance	사용자가 제공한 카드의 잔고 상태
stock	해당 품번의 재고 상태
update	해당 정보나 상태를 갱신하는 행위
msg	네트워크 메시지

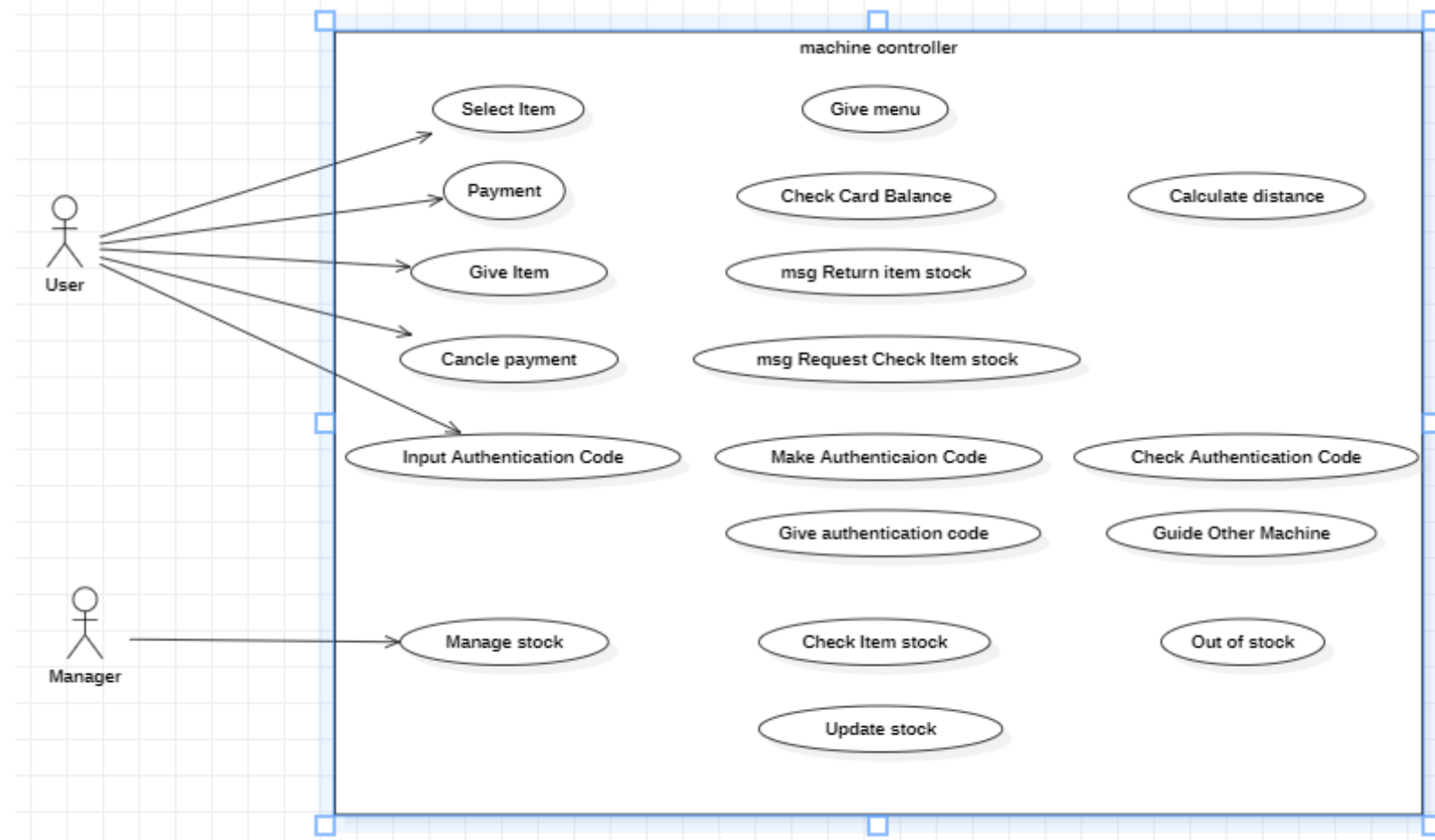
1004 Glossary

Term	Description
request	특정 범위의 자판기들에게 해당 행위를 요청하는 행위
return	요청 받은 행위의 결과를 응답하는 행위
sell	상품을 판매하는 행위
cancel	해당 행위를 취소
payment	사용자가 대금을 결제하는 행위
calculate	해당 값을 계산하는 행위
distance	현재 자판기와 대상 자판기 사이의 거리
make	해당 정보를 생성하는 행위
authentication code	선결제시 제공되는, 상품 수령을 위한 인증코드
input	해당 정보를 자판기에 입력하는 행위
manage	대상의 상태를 특정한 상태로 유지하는 행위
guide	해당 정보를 구매자에게 출력하는 행위
out of stock	재고가 없음을 나타내는 상태

1006 Define Business Use Case

User : 자판기를 사용하기 위해
시스템과 상호작용하는 actor

Manager : 자판기 재고를 관리하기 위해
시스템과 상호작용하는 actor



1006 Define Business Use Case

use cases by actor based

user :

Cancel payment

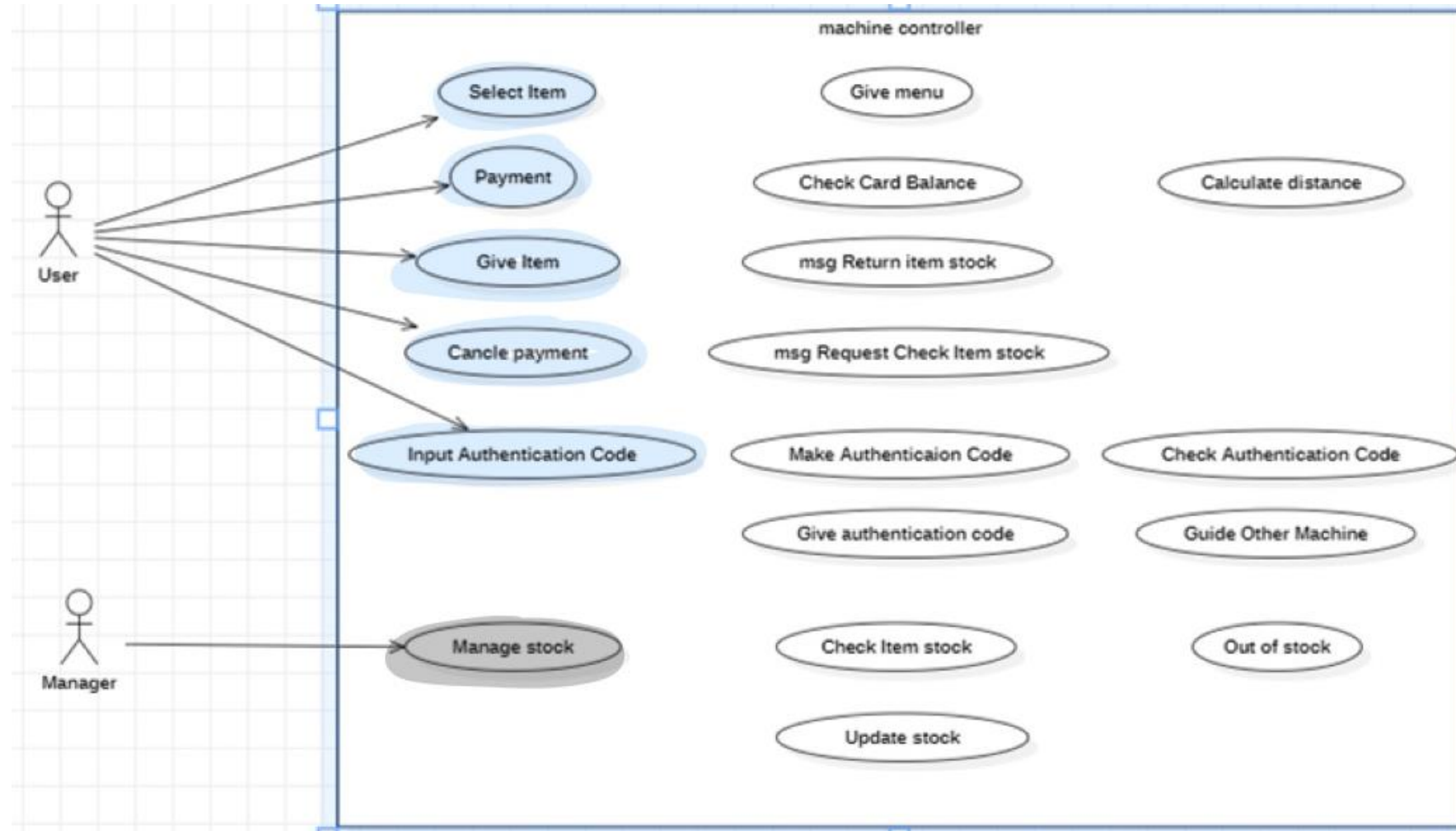
Select item

Normal payment

Prepayment

Input authentication code

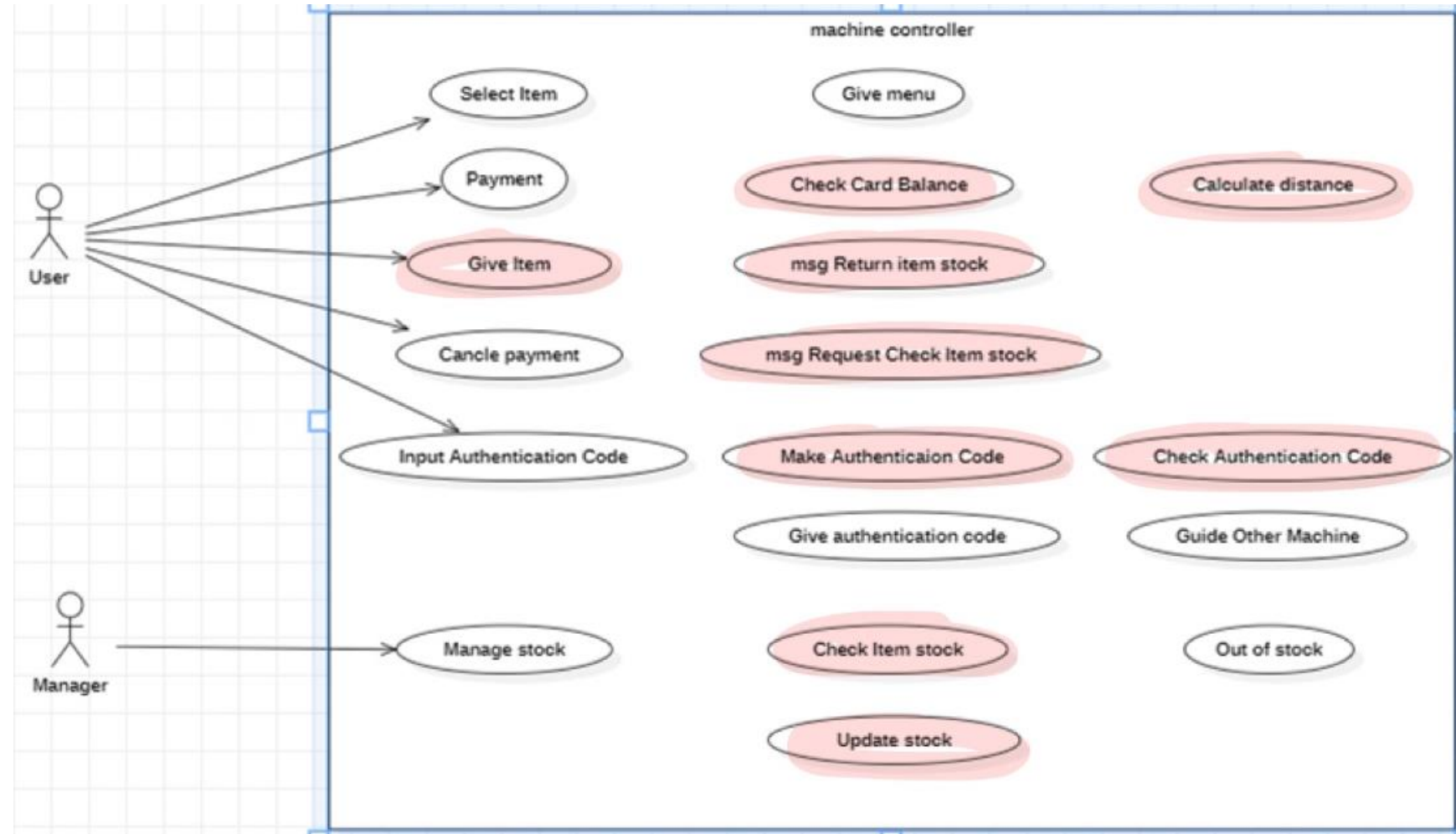
manager : Manage stock



1006 Define Business Use Case

use cases by event based :

- Check item stock
- Request Check item stock
- Return item stock
- Calculate distance
- Check card balance
- Make authentication code
- Check authentication code
- Give item, Update stock



1006 Define Business Use Case

Ref. #	Function	Category	Use Case Number & Names
R 1.1	Give menu	Event	1. Give menu
R 1.2	Select item	Event	2. Select Item
R 1.3	Cancel payment	Event	3. Cancel payment
R 2.1	Check item stock	Hidden	4. Check item stock
R 2.2	msg Request Check item stock	Hidden	5. Request Check item stock
R 2.3	msg Return item stock	Hidden	6. Return item stock
R 2.4	Calculate distance	Hidden	7. Calculate distance
R 2.5	Guide other machine	Event	8. Guide other machine

1006 Define Business Use Case

Ref. #	Function	Category	Use Case Number & Names
R 3.1	Payment	Event	9. Normal payment
R 3.1	Payment	Event	10. Prepayment
R 3.2	Check card balance	Hidden	11. Check card balance
R 3.3	Make authentication code	Hidden	12. Make authentication code
R 3.4	Give authentication code	Event	13. Give authentication code
R 3.5	Input authentication code	Event	14. Input authentication code
R 3.6	Check authentication code	Hidden	15. Check authentication code
R 3.7	Give item	Event	16. Give item
R 4.1	Update stock	Hidden	17. Update stock
R 4.2	Out of stock	Event	18. Out of stock
R 5.1	Manage stock	Event	19. Manage stock ₁₉

1006 Define Business Use Case

Use Case	1. Give menu
Actors	System
Description	-자판기 시스템에서 판매하는 모든 음료수의 메뉴를 출력한다 -인증 코드 입력 칸이 있다.

Use Case	2. Select item
Actors	User
Description	-사용자가 구매할 음료수를 선택한다.

Use Case	3. Cancel payment
Actors	User
Description	-사용자의 입력을 초기화하고 메뉴 출력 단계로 되돌린다. *사용자가 선택 및 결제 취소

Use Case	4. Check item stock
Actors	System
Description	-자판기에 사용자가 선택한 음료수의 재고가 있는지 확인한다.

Use Case	5. Request check item stock
Actors	System
Description	-자판기에 음료수의 재고가 없을 경우 실행한다. -네트워크 상의 자판기에 broadcast msg를 통해 재고 확인 요청 메시지를 보낸다.

1006 Define Business Use Case

Use Case	6. Return item stock
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> -Request check item stock을 받았을 경우 실행한다. - Check item stock을 실행한다. - 네트워크 msg를 통해 음료 코드, 음료 개수, machine id, 좌표(x,y)를 보낸다.

Use Case	7. Calculate distance
Actors	System
Description	<ul style="list-style-type: none"> -통신을 주고 받을 때마다 자판기의 좌표를 받아와 거리를 계산한다. -음료 개수를 만족하는 자판기 중 사용자의 위치와 가장 가까운 위치의 자판기를 선출한다 -거리가 같을 경우 id 값이 작은 자판기로 선출한다.

Use Case	8. Guide other machine
Actors	System
Description	-선출된 자판기의 위치를 안내해준다.

Use Case	9. Normal payment
Actors	User
Description	-사용자가 선택한 음료수를 결제한다.

Use Case	10. Prepayment
Actors	User
Description	-사용자가 음료수를 선결제한다.

1006 Define Business Use Case

Use Case	11. Check card balance
Actors	System
Description	-카드의 잔액을 확인한다. -잔액이 부족할 경우 잔고 부족 안내메세지를 출력한 뒤 초기 메뉴 단계로 돌아간다.

Use Case	12. Make authentication code
Actors	System
Description	-사용자가 선결제를 진행한 경우 실행된다. -알파벳 소문자와 숫자를 모두 포함하는 10자리의 문자열을 만든다.

Use Case	13. Give authentication code
Actors	System
Description	-인증코드를 사용자에게 제공한다.

Use Case	14. Input authentication code
Actors	User
Description	-사용자가 발급받은 코드를 자판기에 입력한다.

Use Case	15. Check authentication code
Actors	System
Description	-사용자가 입력한 코드를 검사한다.

1006 Define Business Use Case

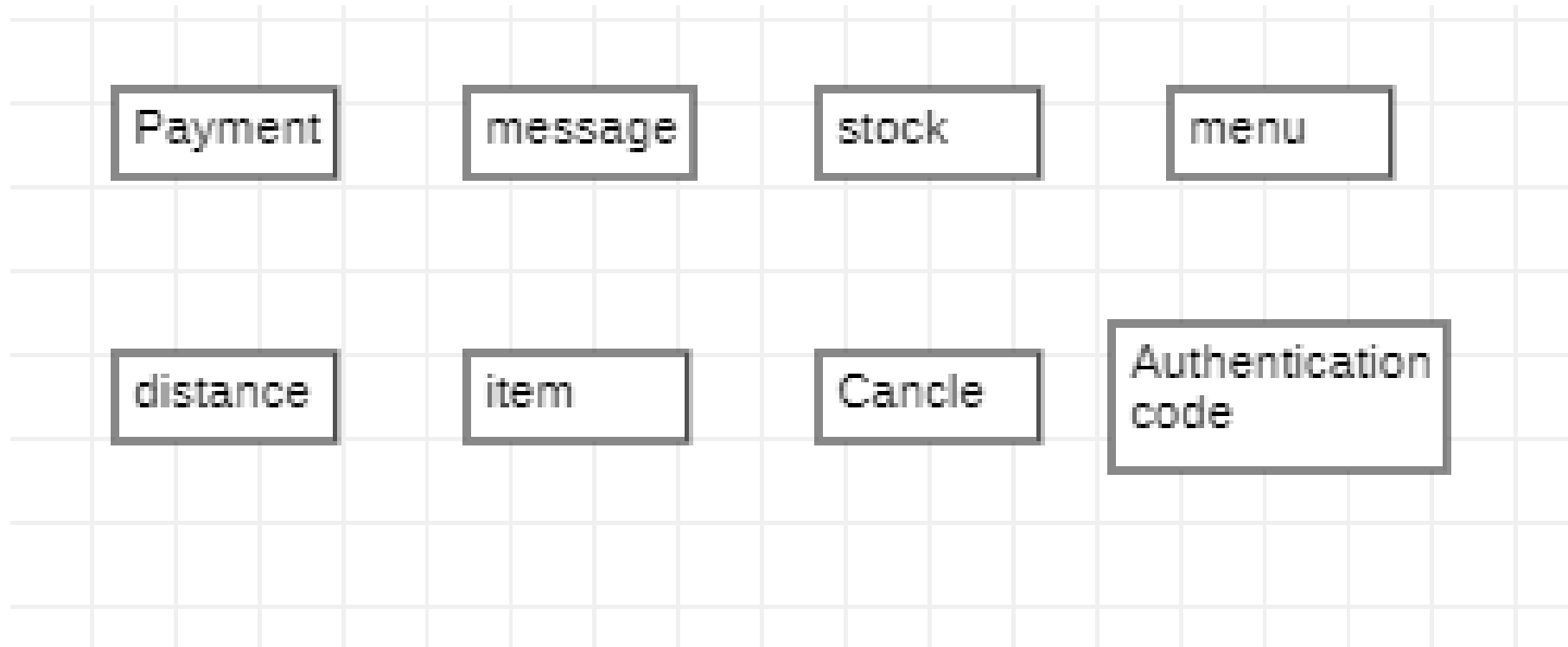
Use Case	16. Give item
Actors	System
Description	-자판기가 사용자에게 음료수를 제공한다.

Use Case	17. Update stock
Actors	System
Description	-사용자의 결제가 끝난 후 재고품에 수치를 반영한다.

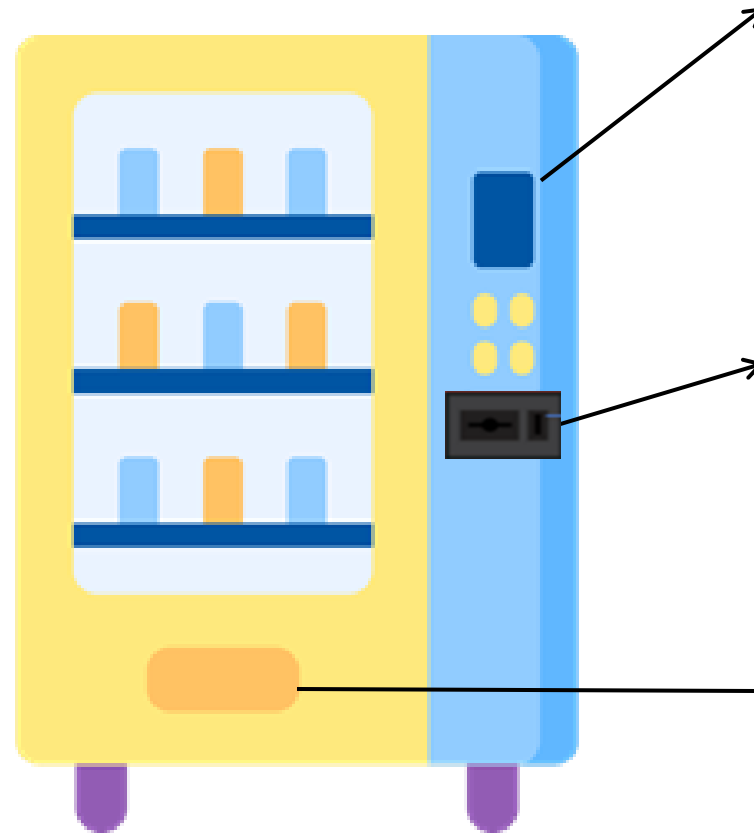
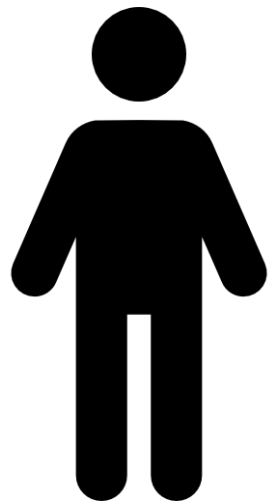
Use Case	18. Out of stock
Actors	System
Description	-모든 자판기에 사용자가 선택한 음료수의 재고가 존재하지 않을 경우, 음료수 결제 도중 재고가 존재하지 않을 경우 안내 메시지를 출력한다. -사용자의 입력을 초기화하고 메뉴 출력 단계로 되돌린다. *자판기가 결제 취소

Use Case	19. Manage stock
Actors	Manager
Description	-관리자가 판매하는 음료수의 품목과 수량을 수정한다.

1007 Business Concept Model



1008 Define Draft System Architecture

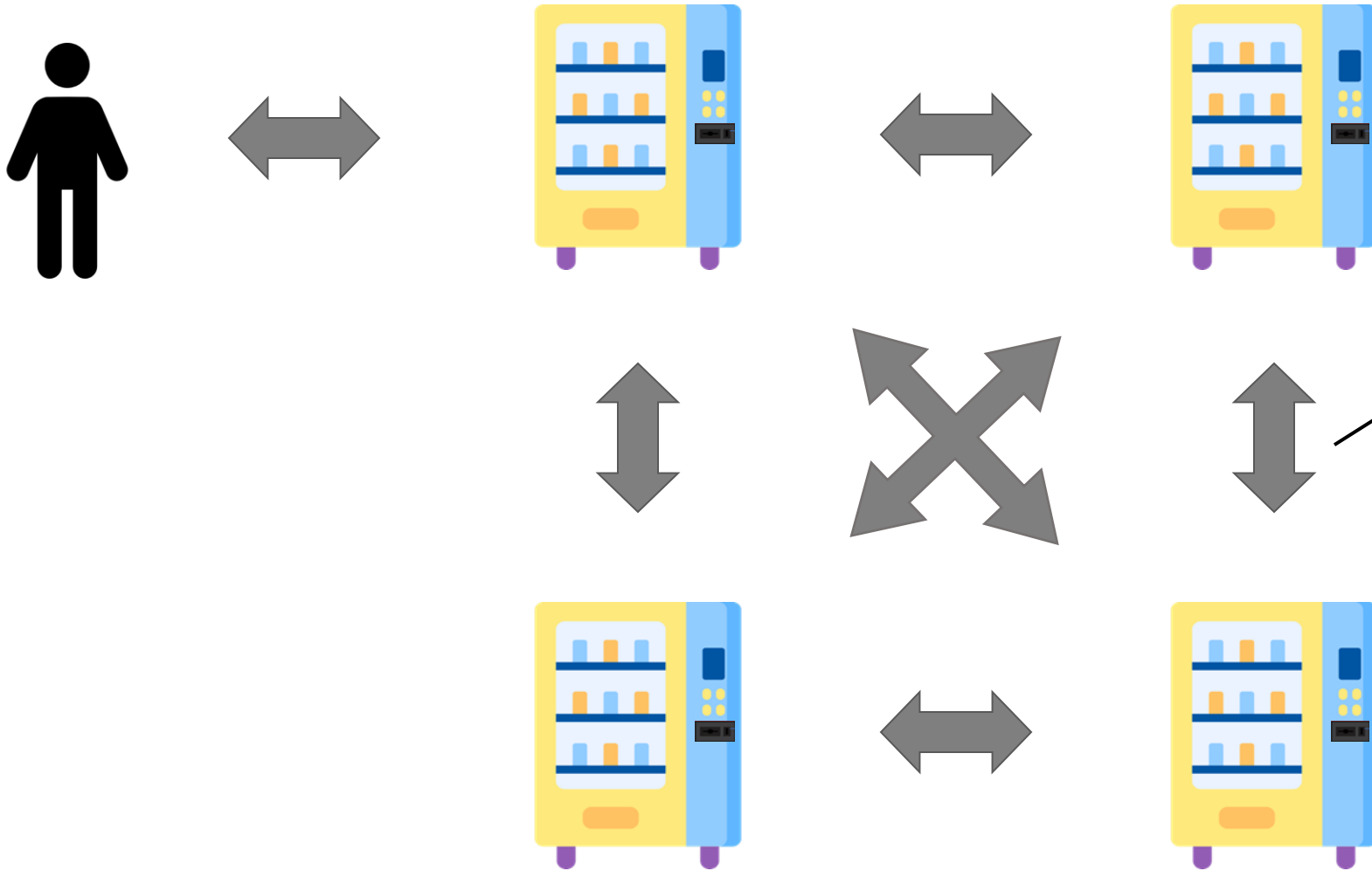


화면 :
음료 선택, 결제 선택,
수량, 인증코드 입력 등의
작업이 이루어진다.

카드리더기 :
카드 삽입을 통해
결제가 이루어진다.

상품 배출구 :
구입한 음료수가
배출된다.

1008 Define Draft System Architecture



통신 :

- 재고확인 요청/응답
- 음료판매 요청/응답
- 거리 반환
- 인증코드 전송.

1009 Define System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
1	메뉴 화면 출력 시험	자판기 시스템의 메뉴(음료수 선택, 인증 코드 입력) 출력 test	1. Give menu	R 1.1
2	음료 선택 시험	20가지의 음료 중 원하는 음료를 선택할 수 있는지 test	2. Select Item	R 1.2
3	결제 취소 시험	결제 취소 기능 test	3. Cancel payment	R 1.3

1009 Define System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
4	재고 확인 시험	선택한 음료에 대한 자판기의 재고를 확인할 수 있는지 test	4. Check item stock	R 2.1
5	재고 확인 요청 시험	모든 자판기에 대해 음료 재고 요청 test	5. Request Check item stock	R 2.2
6	재고 확인 답변 시험	재고 요청에 대한 음료 재고 답변 test	6. Return item stock	R 2.3
7	자판기 거리 계산 시험	가장 가까운 자판기의 위치를 반환하는지 test	7. Calculate distance	R 2.4
8	자판기 안내 시험	재고 확인, 판매 음료 요청에 대한 가장 가까운 자판기 안내 test	8. Guide other machine	R 2.5

1009 Define System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
9	일반결제 시험	카드로 일반결제 진행 test	9. Normal payment	R 3.1
10	선결제 시험	카드로 선결제 진행 test	10. Prepayment	R 3.1
11	잔액 확인 시험	음료를 결제하는 과정에서 잔액을 확인 test	11. Check card balance	R 3.2
12	인증코드 생성 시험	선결제를 진행한 판매 항목에 대한 인증코드 생성 test	12. Make authentication code	R 3.3
13	인증코드 발급 시험	선결제를 진행한 판매 항목에 대한 인증코드 발급 test	13. Give authentication code	R 3.4
14	인증코드 입력 시험	발급받은 인증코드 입력 test	14. Input authentication code	R 3.5
15	인증코드 확인 시험	입력 받은 인증코드가 정확한지 test	15. Check authentication code	R 3.6
16	음료 제공 시험	사용자가 원하는 음료를 제대로 제공하는지 test	16. Give item	R 3.7

1009 Define System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case	System Function
17	재고 업데이트 시험	자판기의 재고를 정확하게 업데이트 하는지 test	17. Update stock	R 4.1
18	재고 부족 안내 시험	재고 부족 안내 메시지를 출력하고 초기화면으로 돌아가는지 test	18. Out of stock	R 4.2
19	자판기 관리 시험	매니저의 자판기 관리(재고, 음료품목) test	19. Manage stock	R 5.1

Q&A

201711310 변건우

202011313 손윤환

202014186 오상희

201912698 이현규