

**[2021 객체 지향 개발 방법론]**

**팀 프로젝트 #1 Project Planning 보고서**

**Team 4**

**201711836 송호영**

**201811217 이해인**

**201710240 이해림**

**201511212 이도경**

# Index

<b>Activity 1001. Define Draft plan.....</b>	<b>p.3</b>
1. Motivation	
2. Project Objectives	
3. Functional Requirements	
4. Non-Functional Requirements	
5. Resource Estimation	
<b>Activity 1002. Create Preliminary Investigation Report.....</b>	<b>p.4</b>
1. Alternative Solutions	
2. Project Justification	
3. Risk Management	
4. Risk Reduction Plans	
5. Market Analysis	
6. Other Managerial Issues	
<b>Activity 1003. Define Requirements.....</b>	<b>p.5</b>
1. Functional Requirements	
2. Performance Requirements	
3. Operating Requirements	
4. Other Requirements	
<b>Activity 1004. Record Terms in Glossary.....</b>	<b>p.6</b>
<b>Activity 1005. Implement Prototype.....</b>	<b>p.7</b>
<b>Activity 1006. Define Business Use Case.....</b>	<b>p.7</b>
1. Define System Boundary	
2. Identify Use Case	
3. Allocate System Function	
4. Categorize Use Cases and Identify Relationship Between Use Case	
5. Describe Use Cases	
<b>Activity 1007. Define Business Concept Model.....</b>	<b>p.11</b>
<b>Activity 1008. Draft System Architecture.....</b>	<b>p.11</b>
<b>Activity 1009. Define System Test Plan.....</b>	<b>p.12</b>

## 1001 Define a Draft Plan

### Motivation

- 편리해진 자판기 관리를 통한 관리 인력 절감
- 사용자 편의 증진을 통한 수익 창출
- 기존 자판기의 용적 한계 증강

### Project Objectives

- 소비자가 제품 선택하고 결제할 수 있게 한다.
- 소비자가 현재 자판기 외 다른 자판기의 제품도 구매 가능하게 한다
- 소비자에게 여러 스마트 결제 수단을 제공한다.
- 관리자가 자판기 소프트웨어를 통해 재고를 관리할 수 있게 한다.
- 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 GUI 를 구축한다.

### Functional Requirements

#### 사용자 측면

- 물품을 선택한다
- 결제를 요구한다
- 재 결제를 요구한다
- 해당 물품을 제공한다
- 타 자판기의 위치를 표시한다
- 선 결제 여부를 물어본다
- 인증번호를 제공한다

#### 관리자 측면

- 재고를 확인한다
- 예약 재고를 보관한다.
- 인증번호 제공 시 예약 재고를 전달한다

### Non-Functional requirements

- 계산은 정확해야 하고, 정보전송은 확실해야 한다.

### Resource Estimation

- Human effort(Man-Month) :  $4 \times 0.8 \times 4 = 12.8MM$
- Human Resource : 4 인
- Project Duration : 3 달
- Cost : 학점 A++

## 1002 Create Preliminary Investigation Report

Alternative Solutions	
	타 회사의 DVM 소프트웨어를 구매
	아웃소싱을 통한 소프트웨어 제작

Project Justification	
<b>Cost</b>	프로젝트 예상 인건비 0 원, 압도적인 교환비
<b>Risk</b>	유지보수의 용이성, 정확한 요구사항에 따른 제작이 가능

### Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
코로나 바이러스로 인한 협업 제한	5	2	10
과중한 과제량	5	3	15
객체지향 개발의 미숙	3	2	6
JAVA 언어 미숙	2	5	10
팀원의 멘탈 케어 실패	1	3	3
팀원 도주	1	5	5

### Risk Reduction Plan

Risk	Risk Reduction Plan
과중한 과제량	카페인 남용을 통한 수면 배제
코로나 바이러스로 인한 협업 제한	다양한 커뮤니케이션 수단 확보
JAVA 언어 미숙	구글링을 통해 학습한다
객체지향 개발의 미숙	수업을 여러 번 복습한다
팀원 도주	부모님 연락처 및 집주소를 확보해 둔다.
팀원의 멘탈 케어 실패	서로 칭찬으로 사기를 북돋워준다

### Market Analysis

- 카 o 오페이(QR 코드)를 통한 간편한 결제가 가능하여 카드 없이 구매가 가능하다.
- 자판기간 연계 네트워크로 재고 관리 용이하며, 사용자 편의 증진시킨다
- 재고 부족시 다른 자판기의 위치를 알려줌으로써 제품 구매를 위한 시간을 줄여 코시국을 맞이한 외부 활동시간을 줄일 수 있음(감염 방지 차원에서 빠른 거래가 가능함)

### Other Managerial issue(기타사항)

- 프로젝트는 3 개월 내에 구현 및 검토가 완료되어야함.

## 1003 Define requirements

Functional requirements (version 1.0)

Function	Description
음료 리스트 화면 출력	현재 자판기에서 재고 여부에 상관 없이 구매 가능한 음료 리스트를 출력한다.
사용자 음료 선택	자판기의 터치스크린을 통해 사용자가 원하는 음료를 선택한다.
사용자 인증번호/바코드 입력	만약 사용자가 선결제를 했다면, 선결제 시 발급받은 인증번호 / 바코드를 입력한다. 바코드는 자판기 외부에 존재하는 바코드 인식기로 진행이 되며, 인증번호는 터치스크린에 띄워진 숫자 패드를 통해 입력한다
해당 제품 재고 확인	사용자 음료 선택으로 전달받은 음료 고유번호에 해당하는 제품의 재고를 확인한다.
결제 요청 메시지 출력	해당 구매 요청된 제품의 결제 요청메시지를 출력한다.
사용자 결제	구매 요청된 제품 금액 및 카드정보를 전달한다. 결제는 자판기 외부에 존재하는 결제 시스템(카드, 카카오페이 결제 가능)에 의해 결제가 진행된다.
구매 가능한 자판기 안내	사용자로 인해 구매 요청된 제품의 재고가 없는 경우 구매 가능한 자판기 위치 출력 및 구매할 위치 선택한다.
음료 전달	결제 완료된 상품을 전달한다.
인증번호 출력	선결제가 완료된 경우 인증번호를 화면에 출력하며, 자판기 외부에 있는 영수증 출력기로 인증번호 및 바코드가 인쇄된 영수증이 출력된다.
재고 수량 업데이트	판매된 음료의 개수에 따라 현재 자판기에 존재하는 재고를 조정한다.
관리자 메뉴 출력	관리자가 로그인하면, 현재 자판기에 존재하는 재고 수량, 음료의 종류 등을 보여주는 관리자 메뉴를 출력한다.
재고 변경/관리	관리자가 현재 자판기 음료의 재고를 늘리거나 줄이는 기능을 제공한다.

## Functional Requirements (categorized Table)

Ref,#	Function	Category
R1.1	음료 리스트 화면 출력	Evident
R1.2.1	사용자의 음료 선택	Evident
R1.2.2	사용자 인증번호/바코드 입력	Evident
R1.3	해당 제품 재고 확인	Hidden
R1.4	구매 가능한 자판기 안내	Evident
R1.5.1	결제 요청 메시지 출력	Evident
R1.5.2	사용자 결제	Hidden
R1.6.1	음료 전달	Hidden
R1.6.2	인증번호 출력	Evident
R2.1	재고 수량 업데이트	Hidden
R2.2	관리자 메뉴 출력	Evident
R2.3	재고 변경/관리	Evident

## Performance Requirements

- 평균 응답 시간은 2 초 이내여야 함
- 구매 금액 계산은 정확해야 함
- 구매한 품목에 대한 정확한 물품을 제공해야 함.

## Operating environment

- Microsoft Windows 10

## Interface requirements

- 2 개의 메뉴
- 20 개의 음료 메뉴 or 인증번호 입력화면

## Other requirements

- 누구라도 사용할 수 있도록 직관적으로 디자인되어야 함

## 1004 Record Terms in Glossary

Term	Description	Remarks
<b>Title</b>	자판기에 등록된 음료 목록	
<b>item</b>	각각의 자판기의 title 의 재고들	
<b>C_Number</b>	선결제 시 제공되는 인증번호	
<b>purchase</b>	해당 item 을 구매하는 행위	
<b>customer</b>	현재 자판기의 Item 을 구매하는 사람	
<b>maintenance</b>	Item 의 수량을 관리하는 행위	
<b>manager</b>	Item 의 관리자	

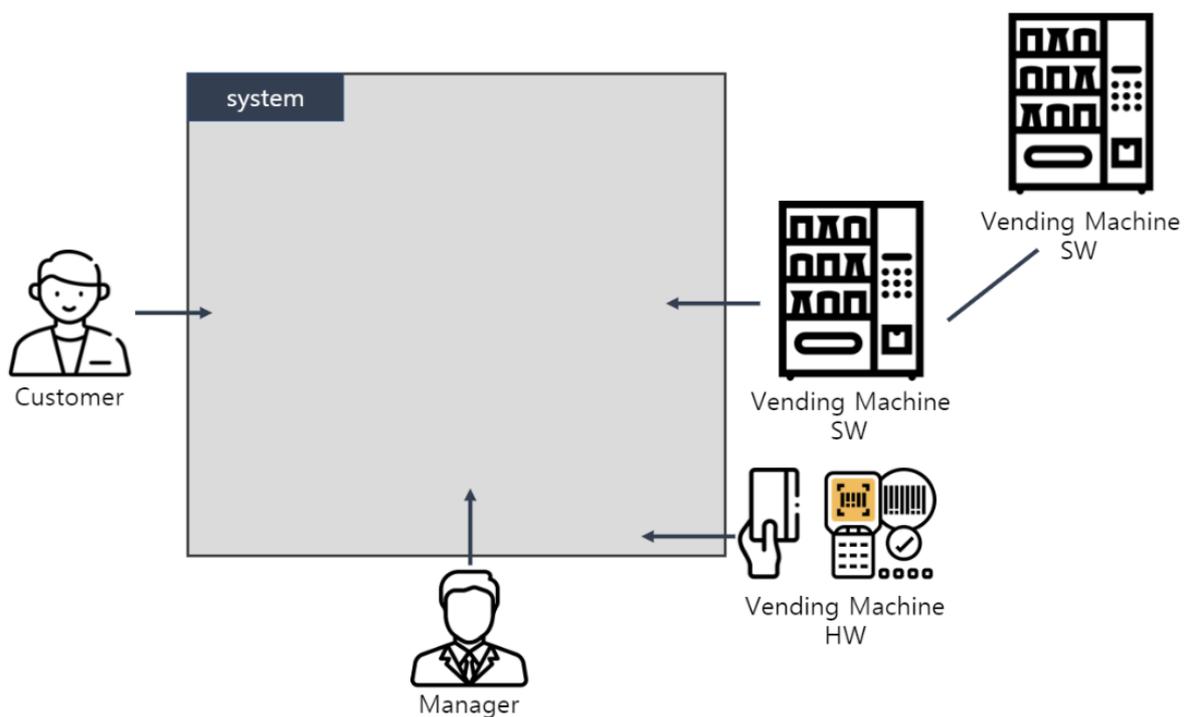
## 1005 Implement Prototype

User-interface is sufficient for this DVM projec

Authority	Purchase	Maintenance
Exit	음료수 선택	재고 추가
	인증번호 입력	재고 업데이트
	결제 진행	재고 삭제
	선결제 진행	

## 1006 Define Business Use Case

### STEP 1 Define system boundary

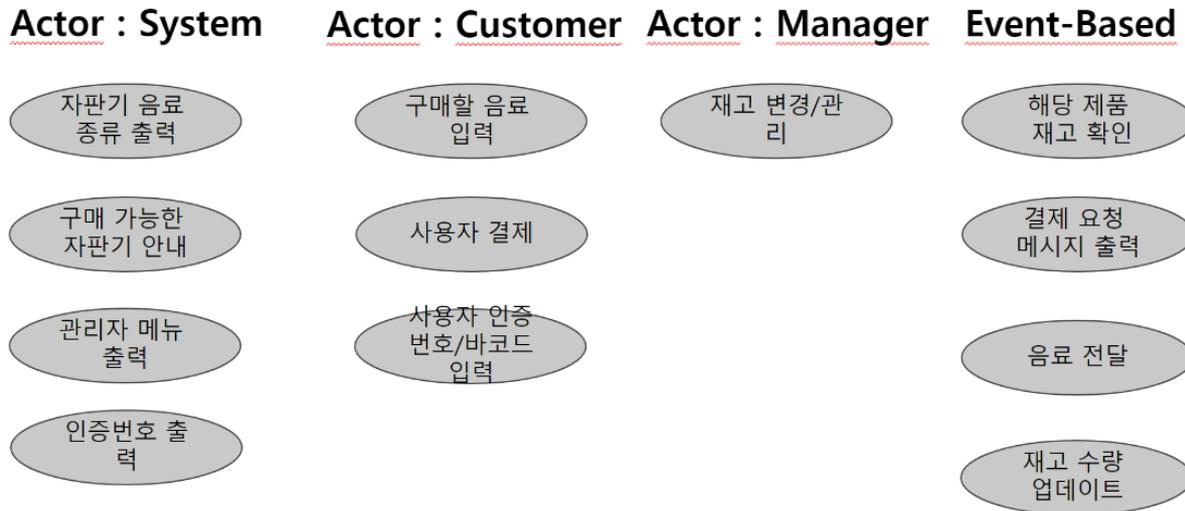


### STEP 2 Identify and describe actors

Customer: 자판기 시스템과의 상호작용을 통해 음료를 구매하는 행위자

Manager: 자판기 시스템과의 상호작용을 통해 재고를 관리하는 행위자

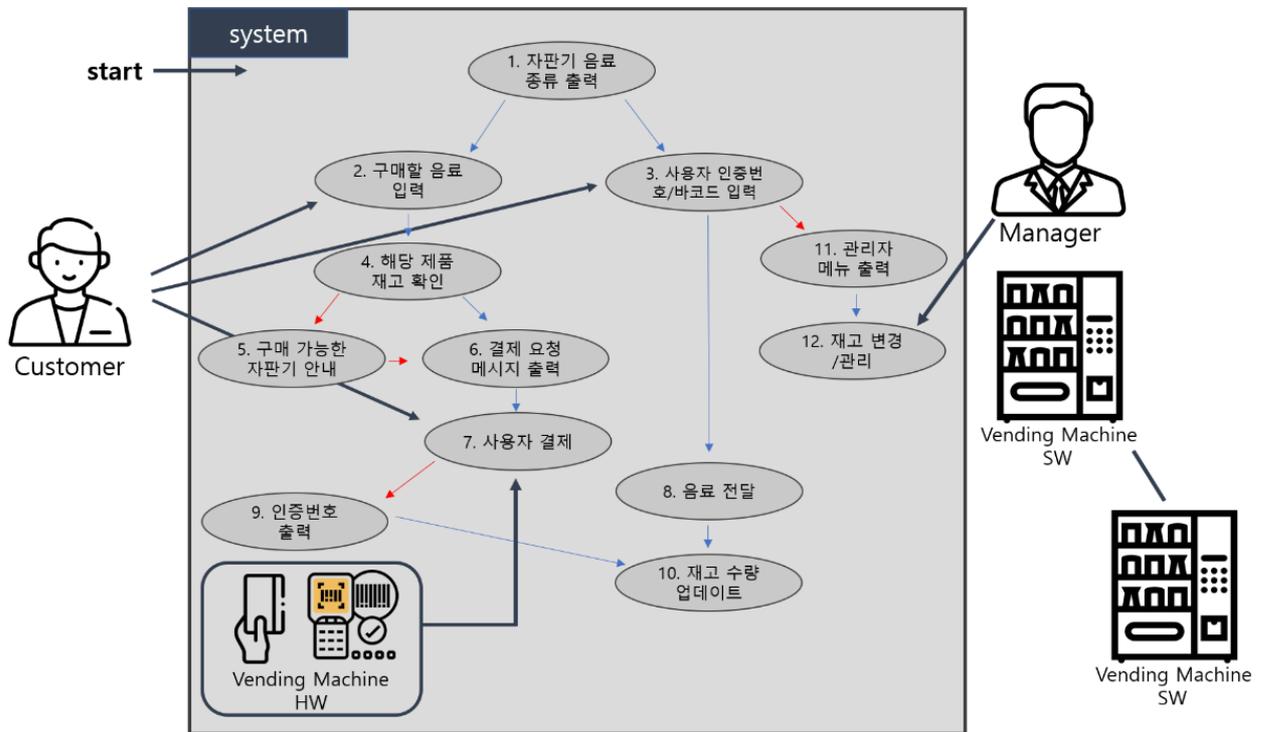
### STEP 3 Identify use cases



### STEP 4,5 Allocate and categorize use cases

Ref,#	Function	Use case Number & Name	category	category
R1.1	음료 리스트 화면 출력	1. 자판기 음료 종류 출력	Primary	Evident
R1.2.1	사용자의 음료 선택	2. 구매할 음료 입력	Primary	Evident
R1.2.2	사용자 인증번호 / 바코드 입력	3. 사용자 인증번호 / 바코드 입력	Primary	Evident
R1.3	해당 제품 재고 확인	4. 해당 제품 재고 확인	Primary	Hidden
R1.4	구매 가능한 자판기 안내	5. 구매 가능한 자판기 안내	Primary	Evident
R1.5.1	결제 요청 메시지 출력	6. 결제 요청 메시지 출력	Primary	Hidden
R1.5.2	사용자 결제	7. 사용자 결제	Primary	Evident
R1.6.1	음료 전달	8. 음료 전달	Primary	Hidden
R1.6.2	인증번호 출력	9. 인증번호 출력	Primary	Evident
R2.1	재고 수량 업데이트	10. 재고 수량 업데이트	Primary	Hidden
R2.2	관리자 메뉴 출력	11. 관리자 메뉴 출력	Primary	Evident
R2.3	재고 변경/관리	12. 재고 변경/관리	Primary	Evident

## STEP 6,7 Identify relationships between use cases/Draw a use case diagram



## STEP 8 Describe use cases

<b>Use Case</b>	1. 자판기 음료 종류 출력
<b>Actor</b>	<b>System</b>
<b>description</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Customer 의 화면 터치로 인한 프로그램 시작</li> <li>- System 이 메뉴 화면 출력</li> <li>- System 이 구매 가능한 title 리스트 출력</li> </ul>

<b>Use Case</b>	2. 구매할 음료 입력
<b>Actor</b>	<b>Customer</b>
<b>description</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Customer 가 구매할 title 을 선택</li> <li>- 외부 번호기를 이용하여 구매할 title 에 해당하는 고유번호 (1-20 사이의 정수) 입력</li> </ul>

<b>Use Case</b>	3. 사용자 인증번호/바코드 입력
<b>Actor</b>	<b>Customer</b>
<b>description</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선결제를 한 Customer 가 인증번호 입력창을 선택</li> <li>- Customer 가 인증번호/바코드를 입력</li> </ul>

Use Case	4. 해당 제품 재고 확인
Actor	<b>System</b>
description	- System 이 입력받은 정수에 해당하는 item 의 개수 확인 및 출력

Use Case	5. 구매 가능한 자판기 안내
Actor	<b>System</b>
description	- System 에 존재하는 해당 item 개수가 0 인 경우 네트워크 내 item 이 존재하는 DVM 의 위치를 출력

Use Case	6. 결제 요청 메시지 출력
Actor	<b>System</b>
description	- System 이 해당 title 의 가격과 결제 요청 메시지를 출력 - 해당 Item 이 없는 경우 선결제 여부 메시지를 출력

Use Case	7. 사용자 결제
Actor	<b>Customer</b>
description	- Customer 가 결제 수단을 선택 - 선택한 결제 방식에 따라 결제 소프트웨어가 결제 진행 - 요청된 메뉴얼에 따라 Customer 가 결제를 진행

Use Case	8. 음료 전달
Actor	<b>System</b>
description	- 결제된 해당 title 의 item 을 전달

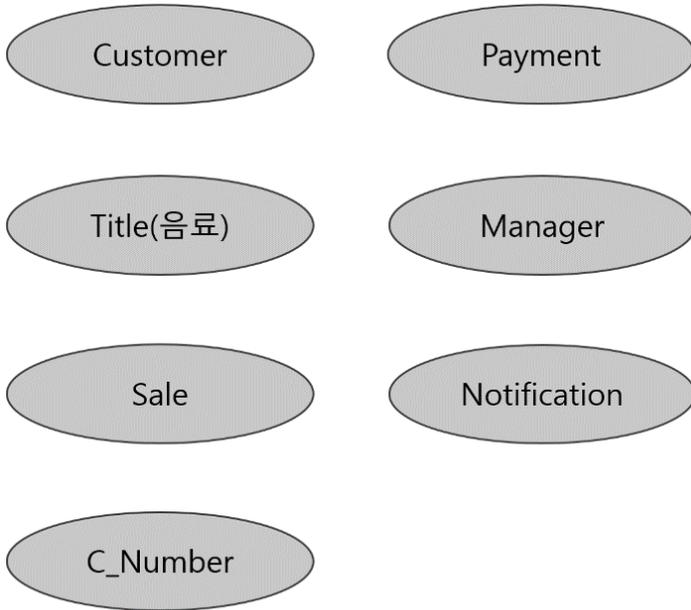
Use Case	9. 인증번호 출력
Actor	<b>System</b>
description	- 선결제를 진행한 경우 해당 음료의 인증번호인 C_Number 를 화면에 출력 - 화면 출력과 함께 인증번호와 바코드가 포함된 영수증 출력 - 목표 자판기의 item 요구 수량을 동결

Use Case	10. 재고 수량 업데이트
Actor	<b>System</b>
description	- item 이 전달된 경우 해당 item 의 수량을 최신 상태로 갱신

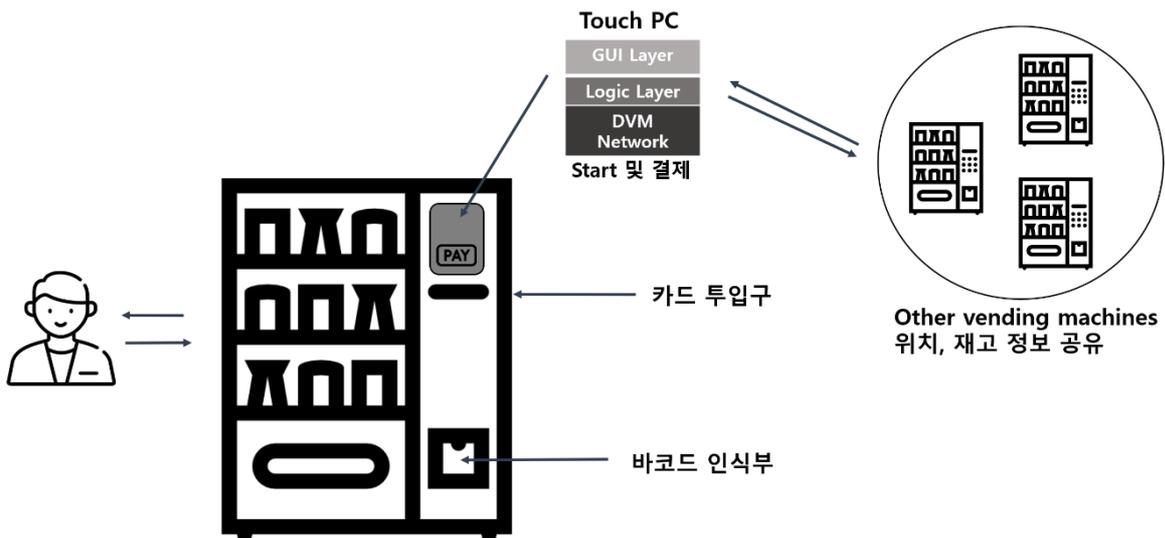
Use Case	11. 관리자 메뉴 출력
Actor	<b>System</b>
description	- Manager 가 선결제 인증번호 입력 창에 고유 식별 번호를 입력한 후 관리증을 바코드 화면에 인식한 경우 관리자 메뉴를 출력 - 출력 사항에는 title 목록 및 그에 해당하는 item 의 수량이 존재

<b>Use Case</b>	12. 재고 변경/관리
<b>Actor</b>	<b>Manger</b>
<b>description</b>	- Manager 가 item 의 수량을 추가 혹은 감소

### 1007 Define Business Concept Model



### 1008 Draft System Arcitecture



## 1009 Develop System Test case

Ref	Use Case name	Test Description
R1.1	1. 자판기 음료 종류 출력	- 저장되어 있는 음료를 정확히 출력하는 지 확인
R1.2.1	2. 구매할 음료 입력	- 손님이 올바르지 않은 음료를 선택
R1.2.2	3. 사용자 인증번호/바코드 입력	- 다른 인증번호가 입력된 경우 오류 메시지를 출력하는지 확인 - 올바른 인증번호가 입력된 경우 보관된 제품 중 인증 번호에 맞는 제품을 전달하는지 확인
R1.3	4. 해당 제품 재고 확인	- 지정된 물품의 재고가 정확한 수량으로 판단되는지 확인
R1.4	5. 구매 가능한 자판기 안내	- 정확한 위치정보를 출력하는지 확인 - 지정된 물품의 재고가 정확히 존재하는지 확인 - 지정된 물품의 재고가 존재하는 자판기가 모두 출력되는지 확인
R1.5.1	6. 결제 요청 메시지 출력	- 결제 메시지가 잘 출력되는지 확인
R1.5.2	7. 사용자 결제	- 구매품목에 맞는 가격이 결제되는지 확인
R1.6.1	8. 음료 전달	- 구매된 음료가 정확하게 전달되는지 확인
R1.6.2	9. 인증번호 출력	- 전달된 인증번호와 동일한 인증번호를 전송하는지 확인
R2.1	10. 재고 수량 업데이트	- 구매된 품목의 수량/보관된 품목의 수량이 적절하게 변경되었는지 확인
R2.2	11. 관리자 메뉴 출력	- 정확한 절차가 시행됨에 따라 메뉴가 출력되는지 확인
R2.3	12. 재고 변경/관리	- 관리자의 동작에 따라 재고의 수량이 잘 변경되는 지 확인