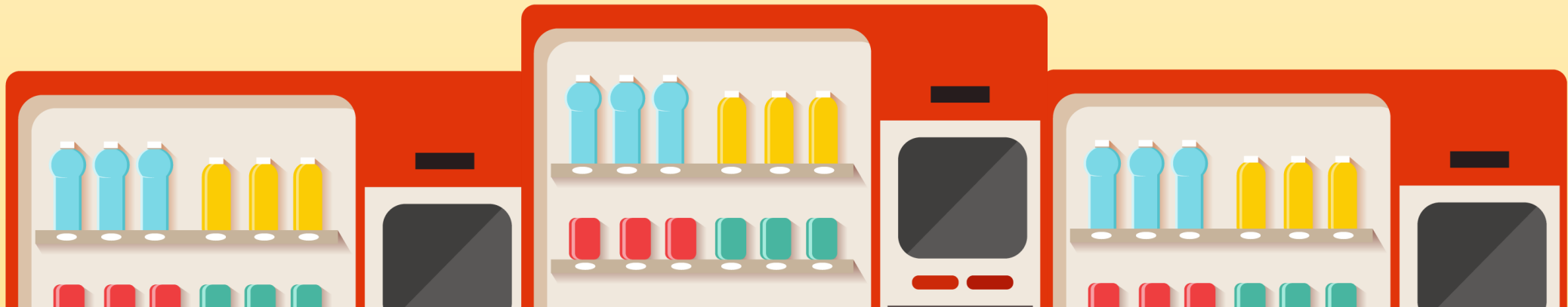


# DISTRIBUTED VENDING MACHINE

객체지향개발방법론 [T2]

- 201711391 류근범
- 201711436 홍운표
- 202282050 조문충
- 202013557 하지라



# 목차 TABLE OF CONTENTS



## OOPT Stage 1000 : Plan and Elaboration

- 1001. Define Draft Plan
- 1002. Create Preliminary Investigation Report
- 1003. Define Requirements
- 1004. Record Terms in Glossary
- 1006. Define Business Use Case
- 1007. Define Business Concept Model
- 1008. Define Draft System Architecture
- 1009. Define System Test Case

# 1001 DEFINE DRAFT PLAN



## ● Motivation

- 소규모 지역에 경제적인 방식으로 고객들에게 다양한 음료를 제공할 수 있다.
- 자판기에 재고가 부족한 경우 음료를 제공할 수 있는 대안이 있다.
- 자판기 메뉴를 원격으로 서비스할 수 있다.

## ● Project Objective

- 사용자가 제품을 선택하고 결제할 수 있다.
- 사용자가 해당 자판기에 원하는 제품이 없다면 다른 자판기의 재고를 확인할 수 있다.
- 관리자가 소프트웨어를 통해 재고를 파악하고 수정할 수 있다.

# 1001 DEFINE DRAFT PLAN



- Functional requirements

- 사용자가 음료를 선택한다.
- 사용자가 선택한 물품의 재고를 확인한다.
- 사용자가 선택한 음료를 결제한다.
- 잔고 부족 시 결제를 중단한다.
- 다른 자판기의 재고를 파악한다.
- 다른 자판기의 위치 정보를 파악한다.
- 사용자에게 선결제 기능을 제공한다.

# 1001 DEFINE DRAFT PLAN



- **Functional Requirements**

- 인증코드를 생성하고 이를 선결제 정보와 함께 다른 자판기에 제공한다.
- 사용자가 인증코드를 입력하면 음료를 제공하고 인증코드를 삭제한다.
- 관리자가 로그인한다.
- 관리자가 로그아웃한다.
- 관리자가 재고를 추가한다.

# 1001 DEFINE DRAFT PLAN



- **Non-functional requirements**
  - 긴 시간동안 항상 동일한 로직으로 작동
  - 빠른 통신 속도
  - 간결하고 사용자 친화적인 UI
  - 시스템 로직과 네트워크 통신의 정확한 동기화
- **Estimate Resources**
  - Human effort(M/M): 4 (people) / 2.5 (month)
  - Project Duration: 2.5 months

# 1002 CREATE PRELIMINARY INVESTIGATION REPORT



- **Alternative Solution**

- 일반 자판기
- 편의점 및 음료를 제공하는 가게

- **Justification**

- 일반 자판기와 달리 재고가 없을 경우 다른 선택지를 제공 가능
- 편의점 등의 가게보다 좁은 공간을 차지
- 재고 파악을 위한 사용자의 발품 팔이 비용 감소

# 1002 CREATE PRELIMINARY INVESTIGATION REPORT



- Risk Management

Risk	Probability	Significance	Weight
외국인 학생과의 소통 어려움	5	4	20
OOPT의 미숙	4	3	12
코로나로 인한 팀원 간 협업 제한	4	2	8
JAVA 개발 능력 부족	2	3	6
타 과목 과제 및 시험으로 인한 협업 제한	2	1	2



# 1002 CREATE PRELIMINARY INVESTIGATION REPORT



## ● Risk Reduction Plan

Risk	Reduction Plan
외국인 학생과의 소통 어려움	영어와 한국어를 모두 활용하여 의사소통이 원활하게 이루어지도록 한다.
OOPT의 미숙	수업자료를 적극적으로 활용하고 수업시간에 성실히 수업을 듣는다.
코로나로 인한 팀원 간 협업 제한	Discord, 카카오톡 등 온라인 소통을 활용한다.
JAVA 개발 능력 부족	구글링을 활용하고 Java를 잘하는 친구에게 조언을 구한다.
타 과목 과제 및 시험으로 인한 협업 제한	협업 계획을 명확히 수립하여 프로젝트 수행에 차질이 없도록 한다.

# 1002 CREATE PRELIMINARY INVESTIGATION REPORT



- Managerial Issues

- 6월 중순까지 프로젝트를 마무리 해야 한다.

- Market Analysis

- 기존 자판기는 음료 종류에 제한이 있다.
- 학교 내의 자판기를 대체할 수 있다.
- 다른 유형의 무인 시스템에 컨트롤러 SW가 접목될 수 있다.

# 1003 DEFINE REQUIREMENTS



Ref	Function	Category
1.1	Item Type Display	Evident
1.2	Item Selection	Evident
2.1	Payment	Evident
3.1	Request Stock of Other VM	Hidden
3.2	Provide Stock Information to Other VM	Hidden
3.3	Provide Product Information to Other VM	Hidden
3.4	Provide Prepayment Information to Other VM	Evident

# 1003 DEFINE REQUIREMENTS



Ref	Function	Category
4.1	Prepayment	Evident
4.2	Synchronize information of Prepayment	Evident
4.3	Create Verification	Hidden
4.4	Confirm Verification	Evident
5.1	Administrator Login	Evident
5.2	Administrator Logout	Evident
5.3	Change Stock Quantity	Evident

# 1003 DEFINE REQUIREMENTS



- Performance requirements

- 다른 자판기와의 응답이 1초 이내이어야 한다.
- 자체 시스템의 데이터 처리와 네트워크 통신의 결과가 정확하게 반영되어야 한다.

- Operating environment

- Windows 10

- Interface environment

- 직관적이고 간결해야 한다.
- 사용에 불편함이 없어야 한다.

# 1004 RECORD TERMS IN GLOSSARY

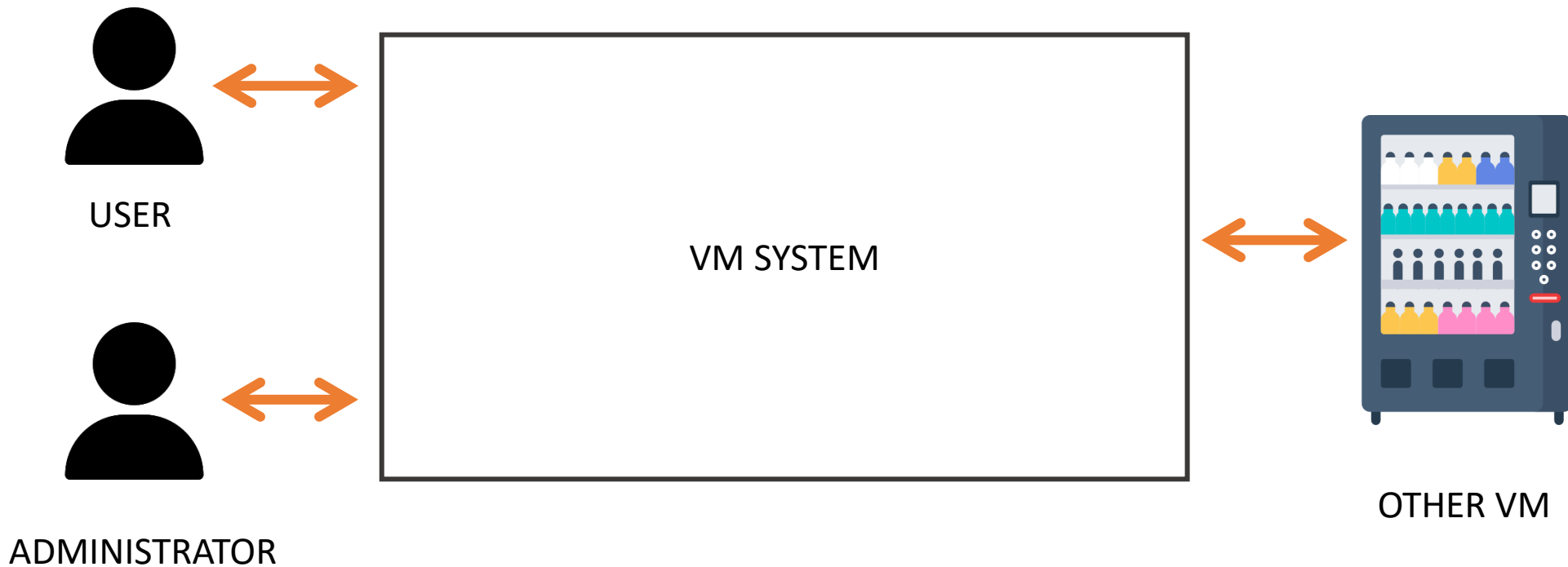


Term	Description
VM	자판기
Item	자판기에서 판매되는 음료
User	음료를 구매하려는 고객
ID	자판기 고유번호
Prepayment	선결제
Verification	선결제 시 결제를 증명하는 인증코드
Stock	재고
Location	자판기 위치 정보
Distance	자판기 간 거리 정보

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



- Define System Boundary



# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



- Identify and Describe Actors

- System: 자판기의 메뉴, 결제, 재고 관련 처리를 담당하는 actor
- User: System과의 상호작용을 통해 음료를 구매하는 actor
- Administrator: 재고를 관리하는 actor
- Other VM: 네트워크로 연결되어 해당 자판기와 정보를 주고받는 actor



# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



- Identify Use Cases
  - System-based Use Cases
    - Item Type Display, Create Verification, Request Stock of Other VM, Provide Prepayment Information to Other VM
  - User-based Use Cases
    - Item Selection, Payment, Prepayment, Confirm Verification

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



- Identify Use Cases
  - Administrator-based Use Cases
    - Administrator Login, Administrator Logout, Change Stock Quantity
  - Other VM-based Use Cases
    - Provide Stock Information to Other VM, Provide Product Information to Other VM, Synchronize Information of Prepayment

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
1.1	Item Type Display	1. Item Type Display	Primary
1.2	Item Selection	2. Item Selection	Primary
2.1	Payment	3. Payment	Primary
3.1	Message Request	4. Request Stock of Other VM	Primary
3.2	Message Response	5. Provide Stock Information to Other VM	Primary
3.3	Message Response	6. Provide Product Information to Other VM	Primary
3.4	Message Response	7. Provide Prepayment Information to Other VM	Primary

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE

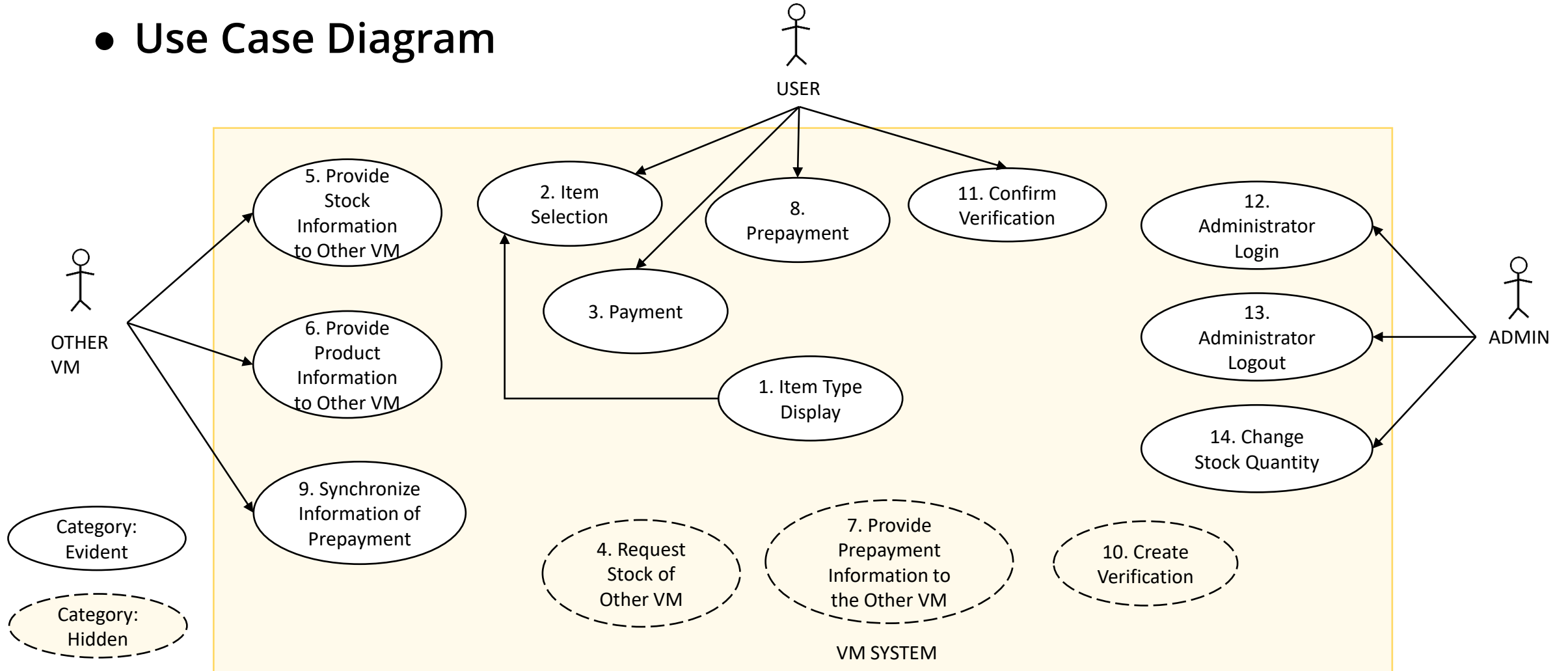


Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
4.1	Prepayment	8. Prepayment	Primary
4.2	Synchronize Information of Prepayment	9. Synchronize Information of Prepayment	Primary
4.3	Manage Verification	10. Create Verification	Primary
4.4	Manage Verification	11. Confirm Verification	Primary
5.1	Manage Account	12. Administrator Login	Primary
5.2	Manage Account	13. Administrator Logout	Primary
5.3	Change Stock Quantity	14. Change Stock Quantity	Primary

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



## • Use Case Diagram



# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



Use Case	1. Item Type Display
Actor	User and System
Description	<ul style="list-style-type: none"><li>- 자판기 시스템을 이용할 수 있는 UI를 제공한다.</li><li>- 선택 가능한 음료의 목록을 출력한다.</li><li>- 재고 관리를 위한 관리자용 로그인 기능을 제공한다.</li></ul>

Use Case	2. Item Selection
Actor	User
Description	<ul style="list-style-type: none"><li>- 유저가 선택한 음료 정보(음료명, 재고, 가격)를 출력한다.</li><li>- 재고가 존재한다면 결제 기능을 활성화 한다.</li><li>- 재고가 없으면 다른 자판기에 선택한 음료에 대한 재고 정보를 요청한다.</li></ul>

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



<b>Use Case</b>	<b>3. Payment</b>
<b>Actor</b>	User
<b>Description</b>	- 선택한 음료에 대한 결제를 진행한다. - 결제한 음료를 제공하고 결제 결과를 시스템에 반영한다.
<b>Use Case</b>	<b>4. Request Stock of Other VM</b>
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	- 다른 자판기에 선택된 음료의 재고 정보를 요청한다.
<b>Use Case</b>	<b>5. Provide Stock Information to Other VM</b>
<b>Actor</b>	Other VM
<b>Description</b>	- 다른 자판기에 음료 정보와 음료 개수, ID, 위치를 보낸다.
<b>Use Case</b>	<b>6. Provide Product Information to Other VM</b>
<b>Actor</b>	Other VM
<b>Description</b>	- 다른 자판기에 음료 정보, ID, 위치를 보낸다.

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



<b>Use Case</b>	<b>7. Provide Prepayment Information to Other VM</b>
<b>Actor</b>	Other VM
<b>Description</b>	- 다른 자판기에 선결제 한 음료 정보와 음료 개수, 인증 코드를 보낸다.

<b>Use Case</b>	<b>8. Prepayment</b>
<b>Actor</b>	User
<b>Description</b>	- 결제를 진행하고 인증 코드를 발급한다. - 다른 자판기에 선결제 구매 정보를 보낸다.

<b>Use Case</b>	<b>9. Synchronize Information of Prepayment</b>
<b>Actor</b>	Other VM
<b>Description</b>	- 선결제 한 정보를 받아 재고 정보를 갱신한다. 만약 재고가 없으면 결제를 취소한다.



# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



<b>Use Case</b>	<b>10. Create Verification</b>
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	- 인증코드를 생성한다.

<b>Use Case</b>	<b>11. Confirm Verification</b>
<b>Actor</b>	User
<b>Description</b>	- 인증코드를 입력받는다. - 다른 자판기에서 제공받은 인증코드와 일치할 경우 선결제된 음료를 제공한다. - 이후에 verification을 삭제한다.

# 1006 DEFINE BUSINESS USE CASE



<b>Use Case</b>	<b>12. Administrator Login</b>
<b>Actor</b>	Administrator
<b>Description</b>	- 관리 메뉴로 접속할 수 있는 로그인 기능을 제공한다.

<b>Use Case</b>	<b>13. Administrator Logout</b>
<b>Actor</b>	Administrator
<b>Description</b>	- 관리 메뉴를 종료하고 음료선택 화면으로 돌아간다.

<b>Use Case</b>	<b>14. Change Stock Quantity</b>
<b>Actor</b>	Administrator
<b>Description</b>	- 재고를 변경한다.

# 1007 DEFINE BUSINESS CONCEPT MODEL



Item

Stock

Payment

Prepayment

User

Administrator

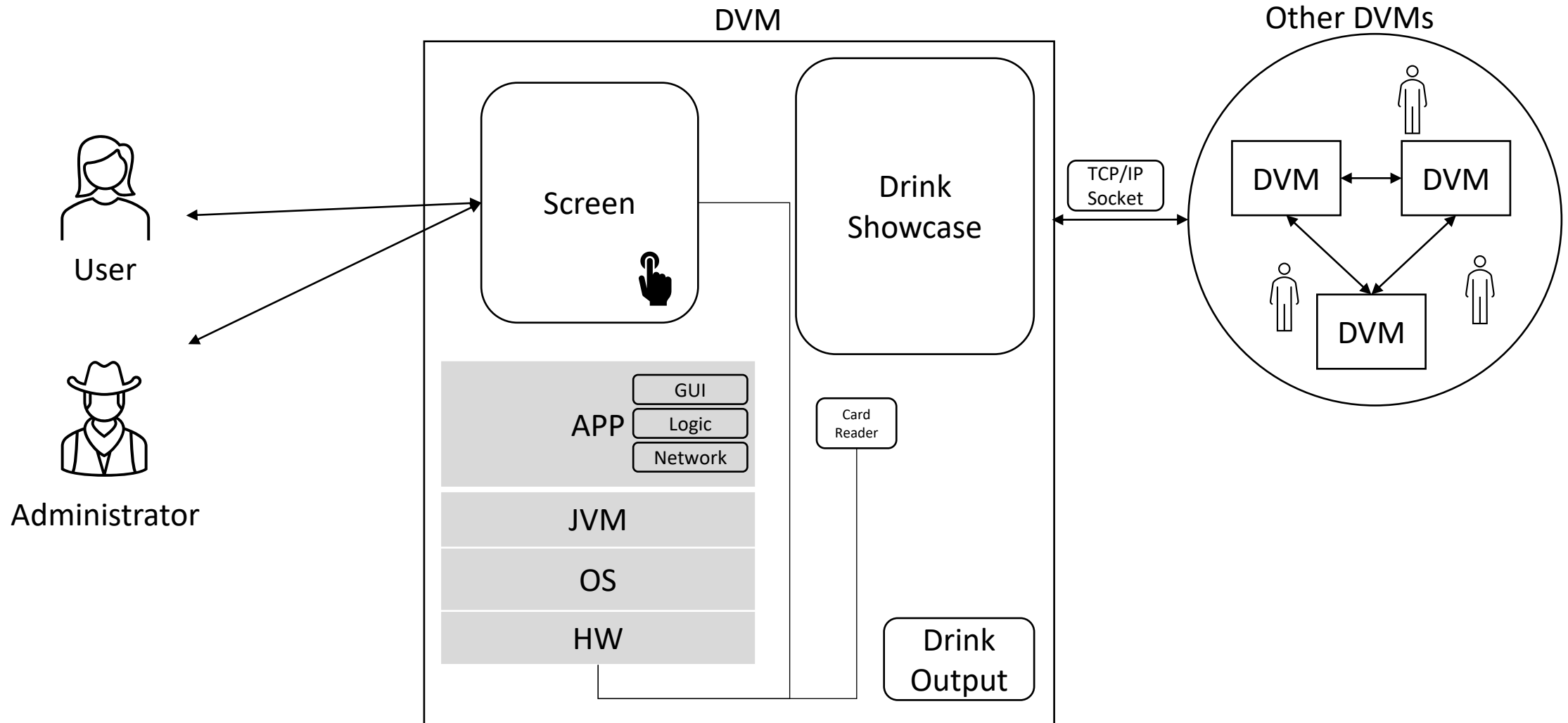
DVM

Network

Verification

Controller

# 1008 DEFINE DRAFT SYSTEM ARCHITECTURE



# 1009 DEFINE SYSTEM TEST CASE



Test Number	Test 항목	Description	Use Case Number & Name	System Function
1	Item Type Display	- 자판기 시스템 UI 점검	1. Item Type Display	R 1.1
2	Item Type Display	- 서비스되는 음료 목록이 출력되는지 점검	1. Item Type Display	R 1.1
3	Item Selection	- 유저가 선택한 음료 정보 출력 점검	2. Item Selection	R 1.2
4	Item Selection	- 재고가 있다면 결제 기능 활성화 점검	2. Item Selection	R 1.2
5	Item Selection	- 재고가 없으면 다른 자판기에 선택한 음료에 대한 재고 정보 요청되는지 점검	2. Item Selection	R 1.2

# 1009 DEFINE SYSTEM TEST CASE



Test Number	Test 항목	Description	Use Case Number & Name	System Function
10	Payment	- 결제 진행 점검	3. Payment	R 2.1
11	Payment	- 결제 결과가 시스템에 반영되는지 점검	3. Payment	R 2.1
12	Message Request	- 다른 자판기에 음료 재고 정보 요청 점검	4. Request Stock of Other VM	R 3.1
13	Message Response	- 다른 자판기에 음료 개수, ID, 위치 송신 점검	5. Provide Stock Information to Other VM	R 3.2
14	Message Response	- 다른 자판기에 음료 개수, ID, 위치 송신 점검	6. Provide Product Information to Other VM	R 3.3

# 1009 DEFINE SYSTEM TEST CASE



Test Number	Test 항목	Description	Use Case Number & Name	System Function
14	Message Request	- 다른 자판기에 선결제한 음료 코드, 음료 개수, 인증 코드 송신 점검	7. Provide Prepayment Information to Other VM	R 3.3
15	Prepayment	- 결제 요청 점검	8. Prepayment	R 4.1
16	Prepayment	- 인증 코드 출력 점검	8. Prepayment	R 4.1
17	Prepayment	- 다른 자판기에 구매 정보 및 인증코드 송신 점검	8. Prepayment	R 4.1
18	Synchronize information of Prepayment	-선결제 진행 도중 다른 자판기에서 재고가 소진되었을 경우 결제 취소되는지 점검	9. Synchronize Information of Prepayment	R 4.2

# 1009 DEFINE SYSTEM TEST CASE



Test Number	Test 항목	Description	Use Case Number & Name	System Function
19	Manage Verification	- 인증코드 생성 점검	10. Create Verification	R 4.3
20	Manage Verification	- 인증코드 입력 받기 점검	11. Confirm Verification	R 4.4
21	Manage Verification	- 다른 자판기에서 생성된 인증코드와 일치할 경우 선결제 된 음료 제공 점검	11. Confirm Verification	R 4.4
22	Manage Verification	- 인증코드를 입력 받아 음료가 제공되거나 결제가 취소되었을 경우 해당 인증코드 삭제 점검	11. Confirm Verification	R 4.4
23	Manage Account	- 관리 메뉴로 접속 로그인 기능 점검	12. Administrator Login	R 5.1
25	Manage Account	- 로그아웃 기능 점검	13. Administrator Logout	R 5.2
26	Manage Account	- 관리 메뉴 종료 후 음료선택 화면으로 전환 점검	13. Administrator Logout	R 5.2
27	Change Stock Quantity	- 재고 변경 점검	14. Change Stock Quantity	R 5.3



감사합니다

