

2024-1학기 객체지향개발방법론(3227-001)

# OOPT Stage 1000 - Planning

## Distributed Vending Machine

Team [T4]   202011282 김희준   202011286 남경식   202011377 지상준

# 목차

## Stage 1000. Plan and Elaboration

1. Define Draft Plan
2. Create Preliminary Investigation Report
3. Define Requirements
4. Record Terms in Glossary
5. Implement Prototype
6. Define Draft System Architecture
7. Define Business Use Case
8. Define Business Concept Model
9. Define System Test Case
10. Refine Plan

# 1001. Define Draft Plan

## Motivation

- 기존 자판기의 편의성 추가
- 사용자가 음료를 구매하고자 할 때 재고가 없는 경우 구매하지 못하는 문제가 발생

**=> 다른 자판기와 통신하여 재고 확인 및 구매를 하면 어떨까?**

# 1001. Define Draft Plan

## Project Objective

- 사용자가 해당 자판기에 원하는 제품이 없다면 다른 자판기의 재고를 확인할 수 있다.
- 중앙 서버 없이 분산형 자판기 시스템을 위한 컨트롤러 SW를 개발하여 기존의 문제점을 해결하고자 한다.

# 1001. Define Draft Plan

Identify FR - 분산 시스템을 이용하여 자판기에서 물품의 재고 확인 및 구매를 진행

- 사용자가 음료를 선택한다.
- 사용자가 선택한 물품의 재고를 보여 준다.
- 사용자가 선택한 음료를 카드로 결제한다.
- 잔고 부족 및 한도 초과 시 결제를 중단한다.
- 다른 자판기의 재고를 파악하여 보여 준다.
- 다른 자판기의 위치 정보를 파악하여 제공한다.
- 사용자에게 선 결제 기능을 제공한다.
- 인증코드를 생성하고 이를 선 결제 정보와 함께 다른 자판기에 제공한다.
- 사용자가 인증코드를 입력하면 음료를 제공하고 인증코드를 삭제한다.

# 1001. Define Draft Plan

## Identify NFR

- 빠르고 정확한 통신
- 비용 절감
- 사용자가 편리한 가독성이 좋은 UI

# 1001. Define Draft Plan

## Estimate Resources

- Human Efforts(M/M) : 3 (People) / 2 (Months)
- Project Duration : 약 2달

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Alternative Solution

- 외부 업체에 의뢰
- 편의점, 마트, 카페 이용
- 더 많은 일반 자판기의 배치

## Justification

- 일반 자판기와 달리 재고가 없을 경우 다른 선택지를 제공 가능
- 카페나 편의점에 비해서 운영 비용이나 공간차지가 덜함



# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Risk Management

리스크	가능성 (0-5)	중요도 (0-5)	가중치 (가능성 * 중요도)
OOPT의 미숙	3	4	12
시간 조율 및 계획 미숙	4	3	12
개발능력의 부족	2	4	8
팀원과의 원활한 소통	1	5	5

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Risk Reduction Plan

- 시간 조율 및 계획 미숙 → 시간 조정 및 원활한 소통
- OOPT의 미숙 → OOPT 숙련도 향상을 위한 스터디 등의 노력
- 개발 능력의 부족 → 문제사항의 활발한 소통을 통해 신속하게 해결
- 팀원간의 원활한 소통 → 팀원간의 소통을 위한 시간을 할애

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

## Analyze Business Market

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

## Write Managerial Issues

- 2개월 내 개발완료

# 1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
R.1.1	음료 보여주기	Evident
R.1.2	음료 선택	Evident
R.2.1	결제	Evident
R.2.2	선결제	Evident
R.3.1	다른 DVM 위치 안내	Evident
R.4.1	다른 DVM이랑 통신 - 재고 확인	Hidden
R.4.2	다른 DVM이랑 통신 - 선결제 관련 통신	Hidden
R.4.3	다른 DVM이랑 통신 - 재고 및 위치 안내	Hidden
R.5.1	인증코드 생성	Hidden
R.5.2	인증코드 안내	Evident
R.5.3	인증코드 입력	Evident
R.5.4	인증코드 검증	Hidden
R.6.1	재고 최신화	Hidden
R.7.1	음료 제공	Evident

# 1003. Define Requirements

- Performance
- Usability
- 사용에 불편함 x
- 신속한 재고 관리
- Java로 구현

# 1004. Record Terms in Glossary

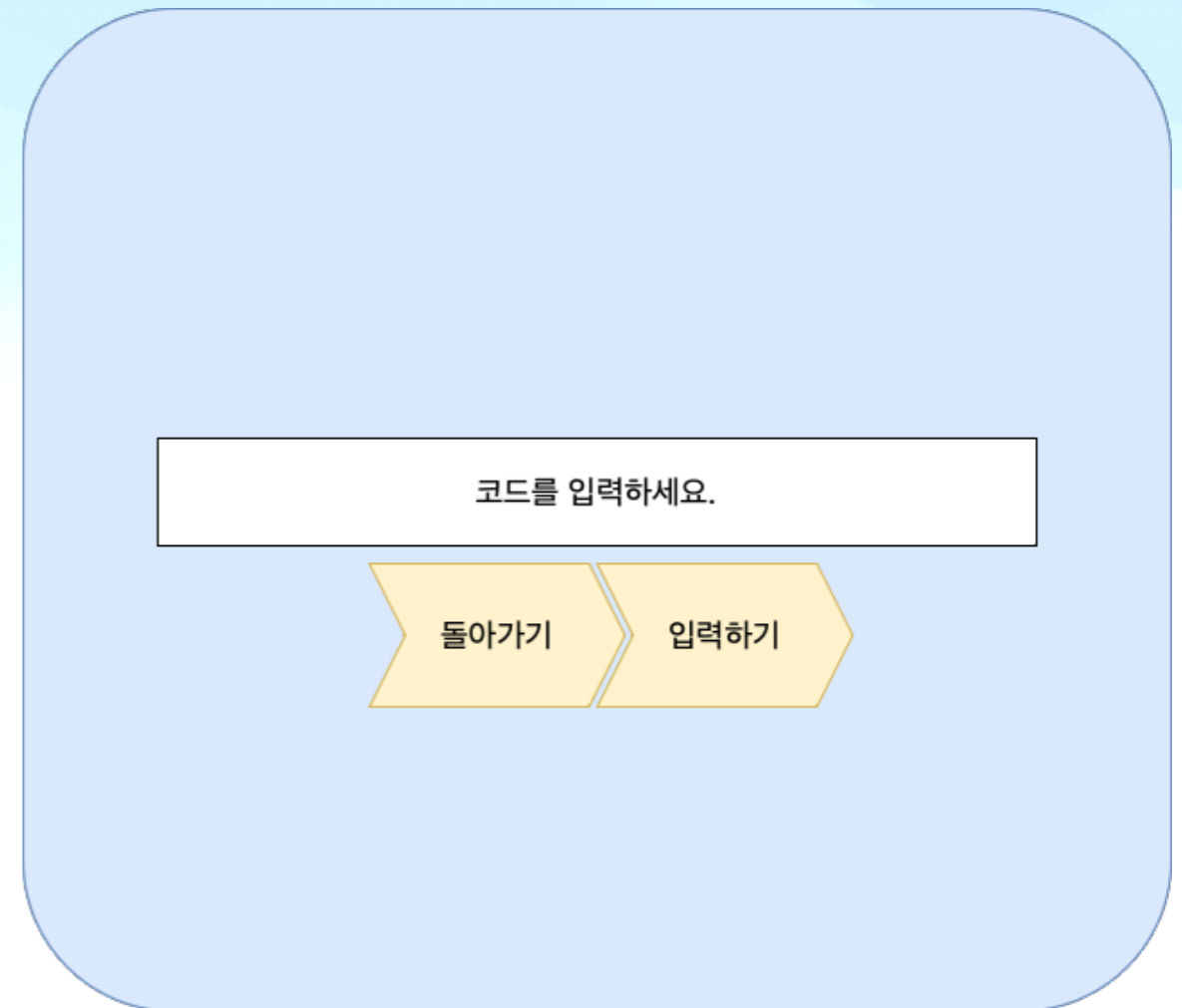
- DVM : Distributed Vending Machine의 약자, 각각의 자판기 명칭
- System : 전체 DVM 시스템
- Item : DVM에서 제공하는 음료
- User : DVM에서 음료를 구매하고자 하는 사용자
- ID : 각 DVM의 고유 번호(Team n)
- Payment : 결제
- Prepayment : 선 결제
- Verification Code : 선 결제 시 이를 확인하는 인증코드 (10글자 문자열)
- Stock : 재고
- Location : DVM의 위치
- Distance : 해당 DVM과 요청을 주고 받는 DVM 사이의 거리
- Request Message : DVM이 다른 DVM에 요청을 보내는 메시지
- Response Message : DVM이 다른 DVM으로부터 요청을 받아 그 결과를 보내는 메시지

# 1005. Implement Prototype

콜라 (01)	사이다 (02)	녹차 (03)	홍차 (04)
밀크티 (05)	탄산수 (06)	보리차 (07)	캔커피 (08)
물 (09)	에너지드링크 (10)	유자차 (11)	식혜 (12)
아이스티 (13)	딸기주스 (14)	오렌지주스 (15)	포도주스 (16)
이온음료 (17)	아메리카노 (18)	핫초코 (19)	카페라떼 (20)

구매하기      코드 입력하기

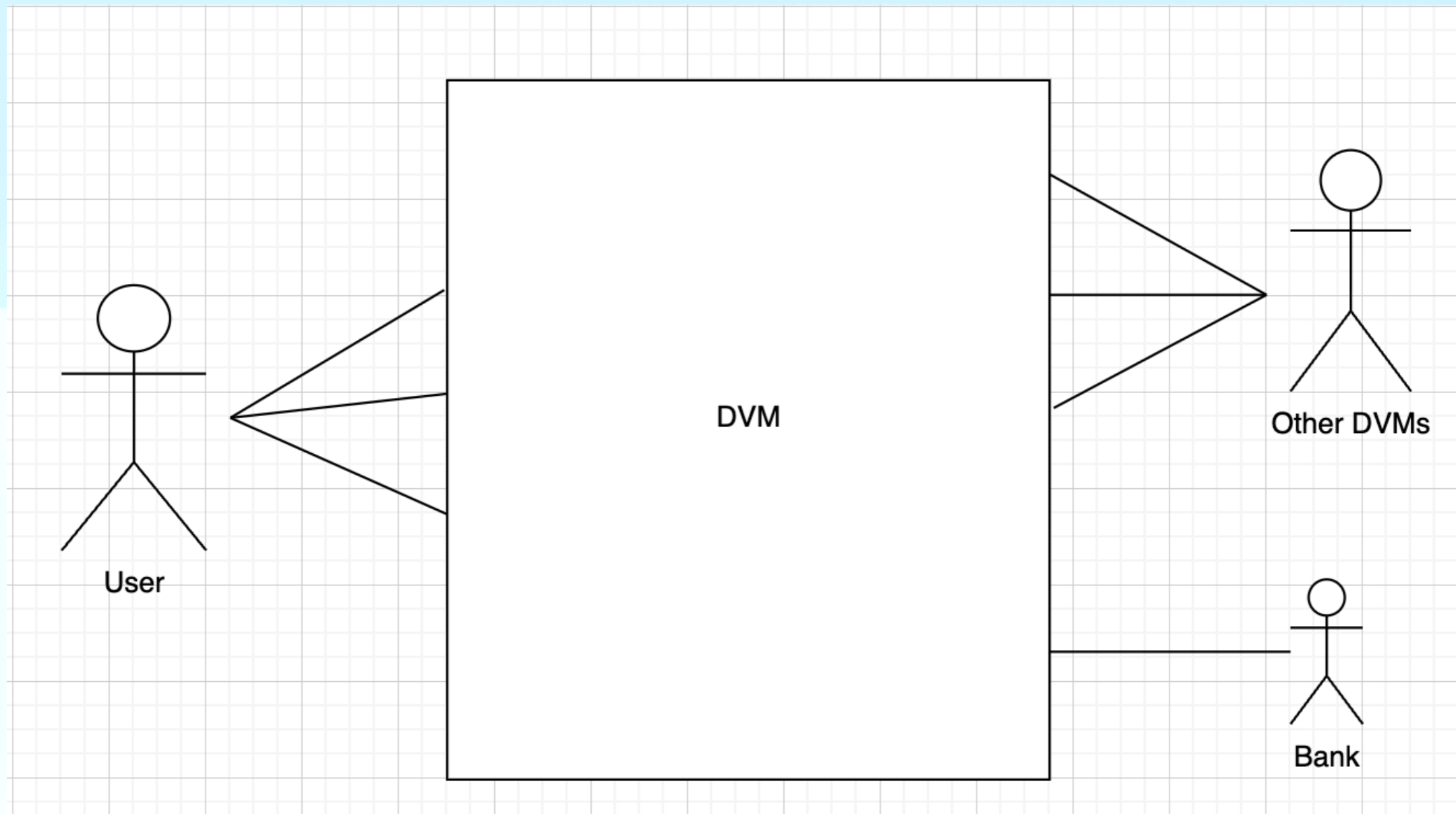
# 1005. Implement Prototype





# 1006. Define Business Use Case

## Define System Boundary



# 1006. Define Business Use Case

## Identify and Describe Actors

- **Primary Actors - User**
- 사용자는 자판기 시스템을 이용해 음료를 구매한다.
- 불가할 경우 다른 자판기의 재고 정보를 얻고 그 재고에 대해 선 결제를 진행할 수 있다.

# 1006. Define Business Use Case

## Identify and Describe Actors

- **Supporting Actors - Other DVMs, Bank**
- **Other DVMs** : 통신을 통해 받은 메시지를 처리하고 내용에 따라 메시지를 발신한 자판기에 재고 정보나 선결제의 경우 인증 코드의 메시지를 반환(전송)한다.
- **Bank** : 결제 정보를 확인하고 결제 성공 여부를 반환(전송)한다.

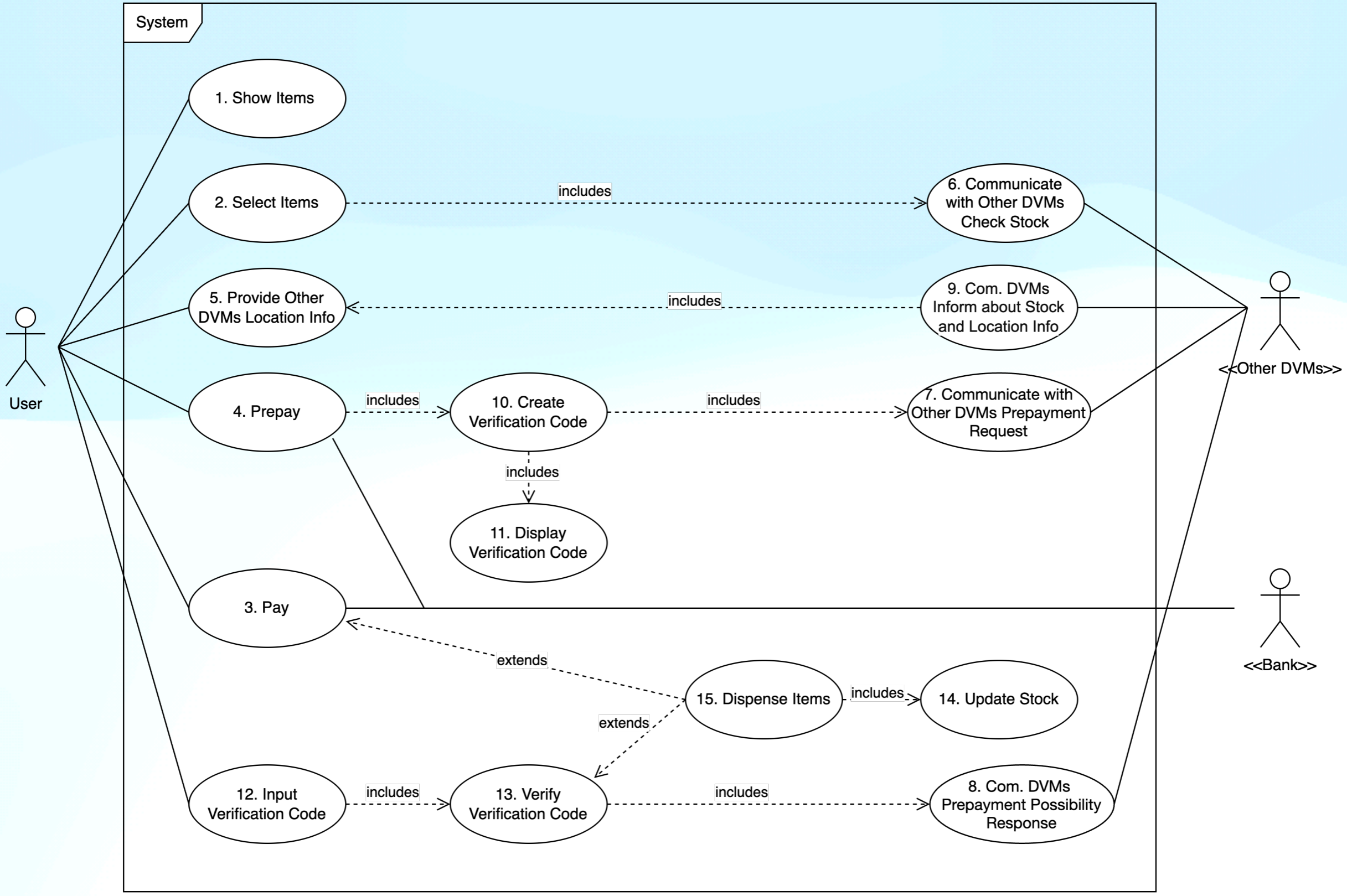
# 1006. Define Business Use Case

## Identify Use Cases

Ref	Function	Use Case Number & Name	Category
R.1.1	음료 보여주기	1. Show Items	Primary
R.1.2	음료 선택	2. Select Items	Primary
R.2.1	결제	3. Pay	Primary
R.2.2	선결제	4. Prepay	Primary
R.3.1	다른 DVM 위치 안내	5. Provide Other DVMs Location Info	Primary
R.4.1	다른 DVM이랑 통신 - 재고 확인	6. Communicate with Other DVMs - Check Stock	Primary
R.4.2	다른 DVM이랑 통신 - 선결제 요청	7. Communicate with Other DVMs - Prepayment Request	Primary
R.4.2	다른 DVM이랑 통신 - 선결제 가능여부 응답	8. Communicate with Other DVMs - Prepayment Possibility Response	Primary
R.4.3	다른 DVM이랑 통신 - 재고 안내	9. Communicate with Other DVMs - Inform about Stock and Location Info	Primary
R.5.1	인증코드 생성	10. Create Verification Code	Primary
R.5.2	인증코드 안내	11. Display Verification Code	Primary
R.5.3	인증코드 입력	12. Input Verification Code	Primary
R.5.4	인증코드 검증	13. Verify Verification Code	Primary
R.6.1	재고 최신화	14. Update Stock	Primary
R.7.1	음료 제공	15. Dispense Items	Primary

# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Diagram



# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

<b>Use Case</b>	1. Show Items
<b>Actor</b>	User
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• UI를 통해 사용자에게 구매 가능한 음료들을 보여준다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	2. Select Items
<b>Actor</b>	User
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자가 음료를 선택한다.</li><li>• 재고가 존재한다면 Pay를 실행시킨다.</li><li>• 재고가 없으면 다른 DVM에 재고 확인 요청을 한다.</li></ul>

# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

<b>Use Case</b>	3. Pay
<b>Actor</b>	User, System, Bank
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 선택한 음료에 대해서 카드로 결제를 진행한다.</li><li>• 잔액 혹은 한도가 부족한 경우 결제되지 않는다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	4. Prepay
<b>Actor</b>	User, System, Bank
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 현재 자판기에서 취급하지 않거나 재고가 없는 음료에 한하여 선결제를 할 수 있다.</li><li>• 선결제를 요청하는 경우 현재 자판기에서 결제 후 인증코드를 발급한다.</li></ul>

# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

<b>Use Case</b>	5. Provide Other DVMs Location Info
<b>Actor</b>	User, System
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자가 재고가 없는 음료 선택시 가장 가까운 음료의 재고가 있는 자판기의 위치를 안내한다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	6. Communicate with Other DVMs - Check Stock
<b>Actor</b>	System, Other DVMs
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자가 선택한 음료의 판매 여부와 재고를 요청하여 확인한다.</li></ul>



# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

<b>Use Case</b>	7. Communicate with Other DVM - Prepayment Request
<b>Actor</b>	System, Other DVM
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른 DVM에게 선결제 요청시 음료의 코드, 개수, 인증코드를 전송한다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	8. Communicate with Other DVMs - Prepayment Possibility Response
<b>Actor</b>	System, Other DVMs
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른 DVM으로 부터 선결제 요청을 받을 시 선결제 가능 여부를 응답한다.</li></ul>

# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

<b>Use Case</b>	9. Communicate with Other DVMs - Inform about Stock and Location Info
<b>Actor</b>	System, Other DVMs
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른 DVM의 요청에 음료의 재고와 위치를 응답한다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	10. Create Verification Code
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 선결제 요청시 인증 코드를 생성한다.</li></ul>

<b>Use Case</b>	11. Display Verification Code
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 사용자에게 인증코드를 안내한다.</li></ul>

# 1006. Define Business Use Case

## Use Case Descriptions

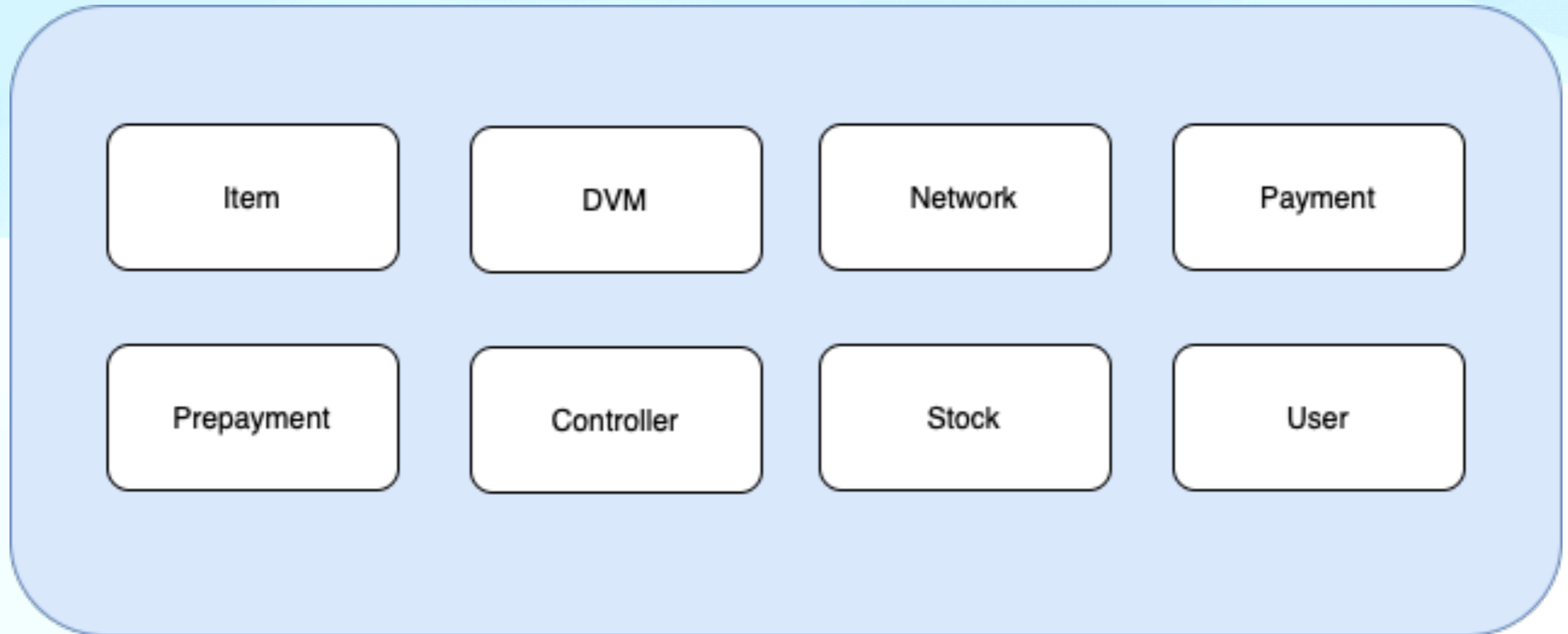
<b>Use Case</b>	12. Input Verification Code
<b>Actor</b>	User, System
<b>Description</b>	• 사용자로부터 인증코드를 입력받는다.

<b>Use Case</b>	13. Verify Verification Code
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	• 사용자로부터 입력받은 인증코드를 검증한다.

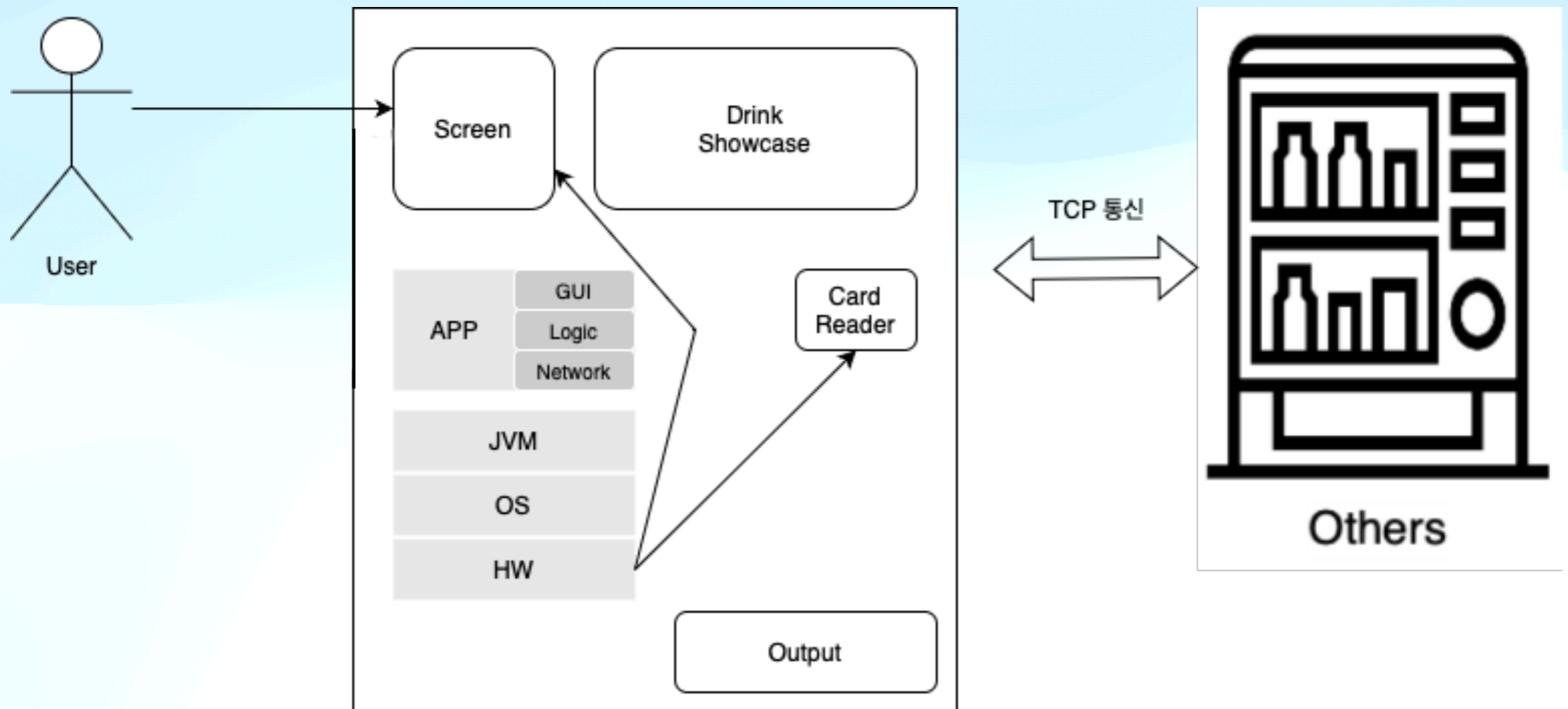
<b>Use Case</b>	14. Update Stock
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	• 재고를 최신화 시킨다.

<b>Use Case</b>	15. Dispense Items
<b>Actor</b>	System
<b>Description</b>	• 사용자에게 음료를 제공한다.

# 1007. Define Business Concept Model



# 1008. Define Draft System Architecture



# 1009. Define System Test Case

Test No.	Test 항목	Description	Use Case	System Function
1	Show Items Test	메뉴 음료 목록이 표시되는지 시험	1. Show Items	R.1.1
2	Select Items Test	선택한 아이템의 정보가 화면에 출력되는지 시험	2. Select Items	R.1.2
3	Payment Test	카드사(데이터베이스) 통신, 잔액 확인, 결제 확인 시험	3. Pay	R.2.1
4	Prepayment Test	선결제(결제 요청, 구매 정보 및 인증코드 처리) 시험	4. Prepay	R.2.2
5	UI Test	화면에 지정한 UI가 출력되는지 확인	5. Provide Other DVMs Location Info	R.3.1
6	Message Request Test	재고 정보가 필요할때 다른 자판기에 메시지를 전달할 수 있는지 시험	6. Communicate with Other DVMs - Check Stock	R.4.1
7	Message Request Test	선결제 정보와 인증 코드를 다른 자판기로 메시지를 전달할 수 있는지 시험	7. Communicate with Other DVM - Prepayment Request	R.4.2

# 1009. Define System Test Case

Test No.	Test 항목	Description	Use Case	System Function
8	Message Response Test	다른 자판기에게 선결제 가능 여부를 잘 응답하는지 시험	8. Communicate with Other DVMs - Prepayment Possibility Response	R.4.2
9	Message Response Test	다른 자판기에서 재고 정보에 대한 요청이 들어오면 메시지를 전달하는지 시험	9. Communicate with Other DVMs - Inform about Stock and Location Info	R.4.3
10	Verification Code Test	인증 코드가 제대로 생성되는지 확인	10. Create Verification Code	R.5.1
11	Verification Code Test	화면에 생성된 인증코드가 표시되는지 확인	11. Display Verification Code	R.5.2
12	Verification Code Test	화면에 선결제로 인증코드를 입력할 수 있는지 확인	12. Input Verification Code	R.5.3
13	Verification Code Test	다른 자판기로부터 전달 받은 인증 코드가 유효한지 검증하는 과정이 제대로 작동하는지 확인	13. Verify Verification Code	R.5.4
14	Update Stock Test	물품이 판매 완료된 경우 재고가 변동되는지 확인	14. Update Stock	R.6.1
15	Item Dispensing Test	물품이 판매 완료된 경우 제공되는지 확인	15. Dispense Items	R.7.1

2024-1학기 객체지향개발방법론(3227-001)

**감사합니다.**

Team [T4]   202011282 김희준   202011286 남경식   202011377 지상준