

# OOPT 1000

## Plan & Elaboration

\* Stage : 1001 ~ 1010

Team 01 | 201814263 김지우  
201911185 신동성  
202112340 이병직  
201911193 우이산

# 목차

Table of Contents

- 1001. Define Draft Plan
- 1002. Create Preliminary Investigation Report
- 1003. Define Requirements
- 1004. Record Terms in Glossary
- 1005. Implement Prototype
- 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

음료수 자판기 디자인 및 구축

## Objective

요청한 음료수 종류와 개수에 따라 금액을 투입하면 음료를 제공하는 DVM(Distributes Vending Machine) System 구축

## Estimate Resources

\* 인력(명/일수) — 4/10

\* 개발 기간 — 10

\* Infra 요금 — 10,000

\* marketing — 10,000

## Functional Requirements

- 음료 선택
- 결제
- 재고 확인 및 위치 안내
- 선결제 시스템

## Non-Functional Requirements

- 구매는 빠르게 이뤄져야 한다
- Service 변화에 유연해야 한다
- 높은 가용성을 제공해야 한다

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

- Alternative Solutions

## Product 측면

대안	특징
외주를 통한 개발	비용 발생, 전문 개발 팀에 의한 맞춤형 솔루션 개발
AWS를 통한 SaaS	확장성 및 유연성이 뛰어나. 하지만 사용량이 증가함에 따라 비용이 늘어남
Firebase를 통한 SaaS	신속한 개발 및 배포 지원. 사용이 간편하지만 복잡한 로직이나 대규모 시스템에서는 제한적일 수 있음

## Service 측면

대안	특징
일반 자판기 및 편의점 이용	비접근성 유리
카드 이외의 결제 수단	관리 어려움

## 1002. Create Preliminary Investigation Report

- Business needs

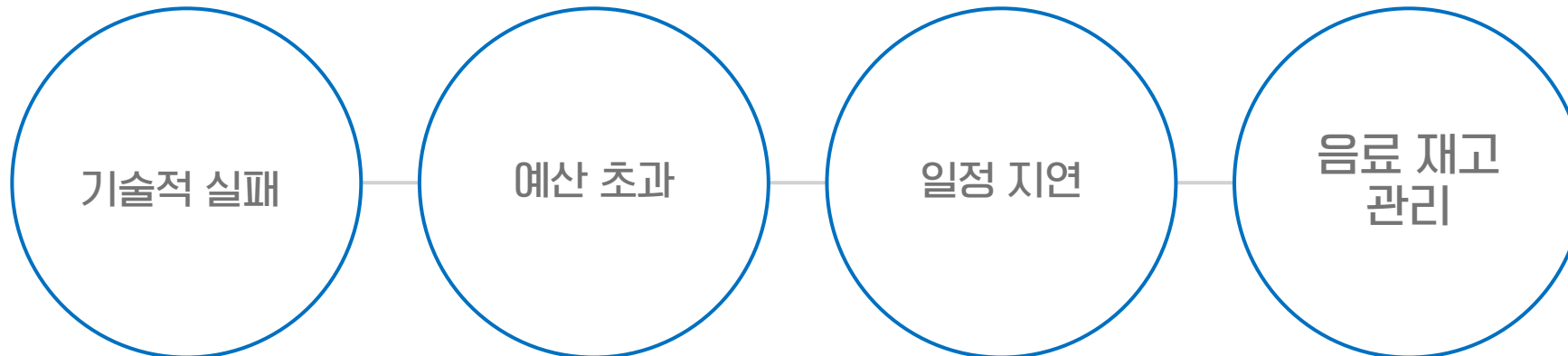
<b>확장된 제품 접근성</b>	고객이 원하는 제품이 어떤 자판기에 있든 쉽게 찾아 구매할 수 있는 편리함을 제공함으로써 고객의 만족도를 높이고 서비스 접근성을 향상시킵니다.
<b>효율적인 재고 관리</b>	분산된 자판기 네트워크를 통해 실시간으로 재고를 관리하고 최적화함으로써 재고 부족이나 과잉을 방지하고 운영 효율성을 증가시킵니다
<b>맞춤형 고객 서비스</b>	고객이 현재 위치에서 가장 가까운 자판기를 통해 원하는 음료를 구매하거나 선결제할 수 있는 기능을 제공하여 맞춤형 서비스 경험을 제공합니다.

# 1002. Create Preliminary Investigation Report

- Manage Risks and Risk Reduction Plans

Risk	Risk Reduation Plan
개발능력 미흡	집단 지성 및 검색 활용
팀원의 불화	충분한 의사소통 및 배려
시간 조율 실패	온라인 미팅 활용 및 자투리 시간 활용

- Managerial issues



# 1003. Define Requirements

## - Functional Requirements

### 음료 선택

- 시스템은 총 20종의 음료를 제공한다. 하나의 자판기는 7종류의 음료를 취급한다.
- 사용자는 취급하지 않는 음료를 포함하여 모든 음료에 대한 메뉴를 볼 수 있다.

### 결제

- 사용자가 선택한 음료에 대해 카드로 결제할 수 있다. 잔액 또는 한도가 부족한 경우, 결제는 이루어지지 않는다.
- 취급하고 재고가 있는 음료를 선택하고 결제 시, 즉시 음료를 제공받는다.
- 취급하지 않거나 재고가 없는 음료를 선택시, 다른 기기의 재고를 확인하고 안내한다.

# 1003. Define Requirements

## - Functional Requirements

### ■ 재고 확인 및 위치 안내

- 현재 자판기에서 취급하지 않거나 재고가 없는 음료를 구매하려는 경우, 시스템은 다른 자판기에서 해당 음료의 재고를 확인하고 위치를 안내한다.

### ■ 선결제 시스템

- 현재 자판기에서 취급하지 않거나 재고가 없는 음료에 대해 선결제를 할 수 있고, 가장 가까운 기기의 위치와 인증코드를 안내한다.
- 선결제된 음료는 재고에서 차감한다.
- 사용자가 인증코드를 사용하여 선결제를 희망할 경우 가장 가까운 기기의 위치를 안내한다.



# 1003. Define Requirements

- Categorization

Ref.#	Function	Category
R 1.1	사용자 메뉴 제공	Event
R 1.2	음료 선택	Event
R 1.3	수량 선택	Event
R 1.4	구매 요청	Event
R 2.1	재고 확인	Hidden
R 2.2	다른 기기 재고 확인	Hidden
R 2.3	가장 거리가 가까운 재고 보유 기기 선정	Hidden
R 2.4	선결제 의사 확인	Event
R 3.1	카드 정보 입력	Event
R 3.2	계좌 잔액 확인	Hidden
R 3.3	결제	Hidden
R 4.1	음료 제공	Event
R 5.1	인증코드 생성	Hidden
R 5.2	다른 기기에 선결제 요청	Hidden
R 5.3	선결제 정보 전달	Event
R 6.1	다른 기기로부터의 선결제 요청 처리	Hidden
R 6.2	선결제 물품 판매 처리	Hidden
R 6.2	인증코드 등록	Hidden
R 6.2	선결제한 음료 제공	Event

# 1003. Define Requirements

## - Performance Requirements

### **구매는 빠르게 이뤄져야 한다**

- Response Time이 500ms 이하여야 한다



### **Service 변화에 유연해야 한다**

- 새 기기가 추가되어도, System 변경 없이 기기 추가가 가능해야 한다
- 제공 가능한 음료 유형이 추가되어도, System 변경 없이 음료 추가가 가능해야 한다

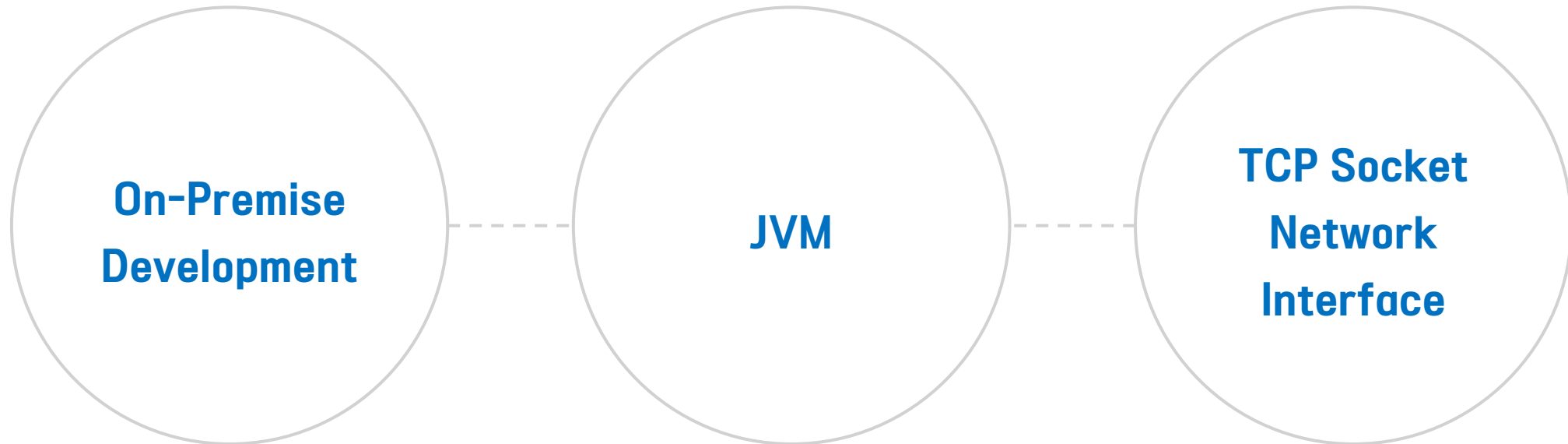


### **높은 가용성을 제공해야 한다**

- 일부 기기가 고장나거나 연결이 불가능해도, 나머지 기기만으로 System이 동작 가능해야 한다

# 1003. Define Requirements

- Infrastructure Requirements



## 1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
User	음료수를 구매하기 위해 자판기를 사용하는 사람.
인증코드	선결제 시 발급되는 랜덤한 10자리의 문자열. 알파벳 대소문자와 숫자를 포함하며, 선결제한 음료를 수령할 때 필요하다.
카드	분산형 자판기 시스템에서 음료 구매를 위한 결제 수단. 사용자는 카드를 사용하여 음료를 결제할 수 있으며, 잔액 또는 한도 부족 시 결제가 진행되지 않는다.
좌표 정보	자판기의 위치를 나타내는 정보. X 좌표와 Y 좌표로 구성되며, 각각의 범위는 0에서 99까지이다.
Broadcast Message	하나의 자판기에서 다른 모든 자판기에게 보내는 메시지로, 특정 제품의 판매 여부와 재고를 확인하기 위해 사용.
선결제	현재 자판기에서 취급하지 않거나 재고가 없는 음료에 대해 다른 자판기에 재고가 있을 경우, 미리 결제를 진행하고 인증코드를 발급받는 과정.
음료	자판기 시스템에서 판매되는 상품. 총 20종류의 음료가 있으며, 각 자판기는 이 중 7종류를 취급한다.
재고	현재 자판기에 실제로 남아 있는 음료의 수량. 사용자가 선택한 음료가 재고에 있을 경우 즉시 제공되며, 재고가 없는 경우 다른 자판기의 재고를 확인하여 안내한다.
메뉴	모든 음료의 정보가 나타나 있는 화면
에러	자판기 사용 중 발생하는 문제

# 1005. Implement Prototype

## UI 상으로 보일 화면

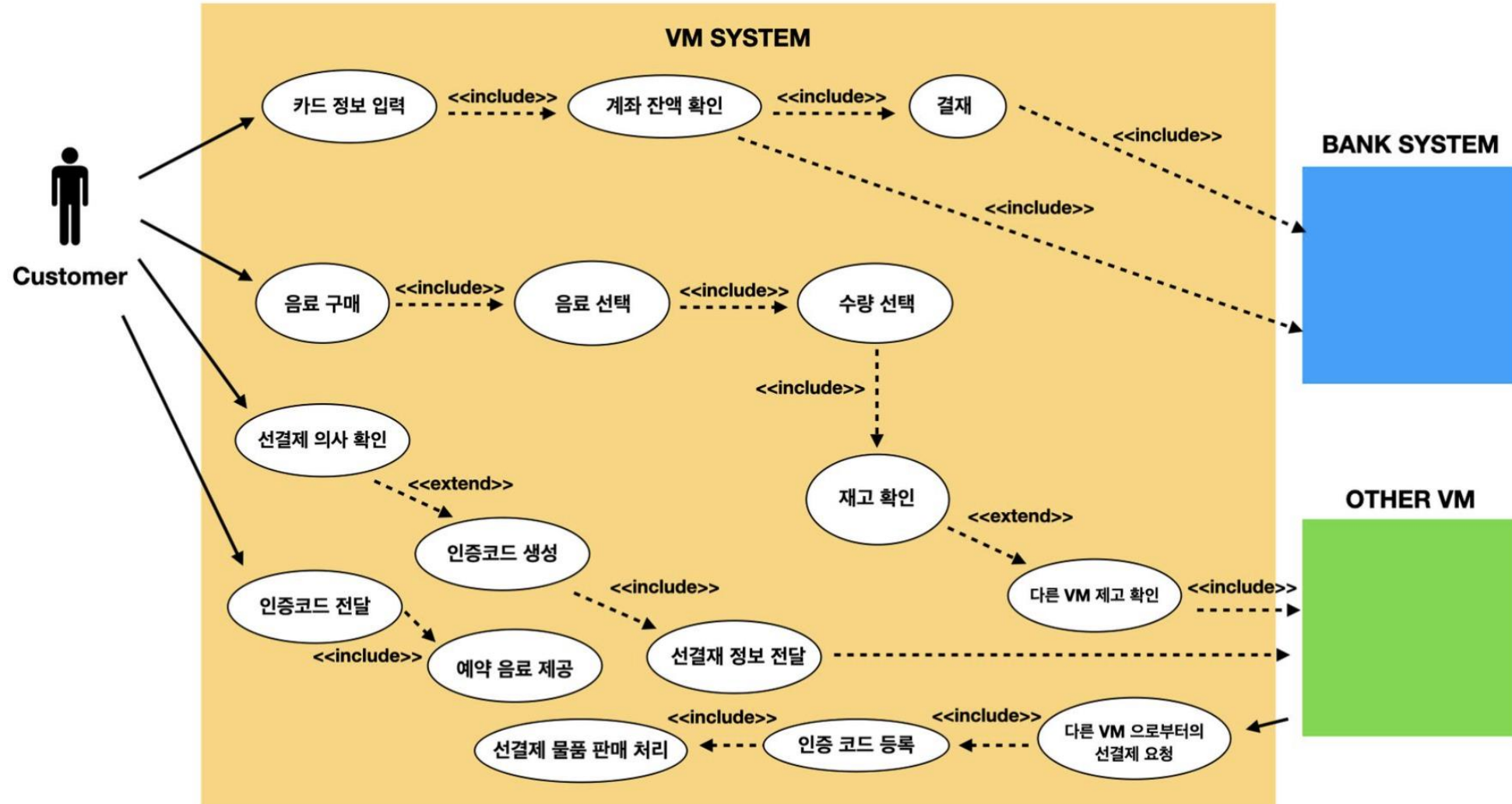
- 음료 목록 리스트
- 결제 화면
- 선결제 여부 팝업창

음료 목록 리스트

결제 화면

선결제 여부 팝업창

# 1006. Define Business Use Case - Draw a Use-Case Diagram



## 1006. Define Business Use Case - Describe Use-Cases (R 1.1 ~ R 3.3)

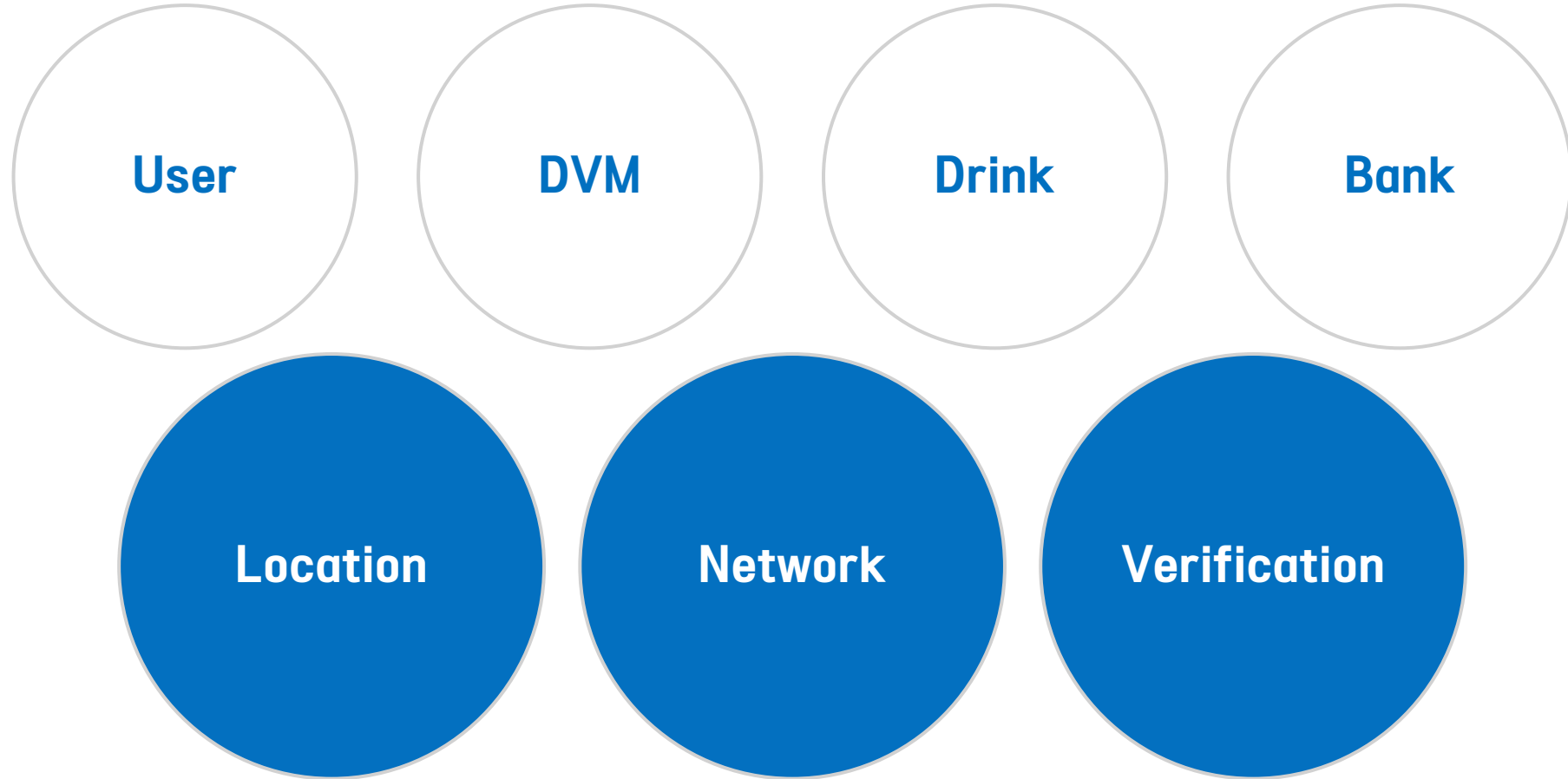
Ref.#	Function	Actor	Description	Category	Rank
R 1.1	사용자 메뉴 제공	DVM	사용자 메뉴 제공 (음료 구매 Entry Point) 구매 가능한 음료 목록 제공 (20종류)	Event	High
R 1.2	음료 선택	User	구매를 원하는 음료 종류를 선택	Event	High
R 1.3	수량 선택	User	구매를 원하는 음료 수량을 선택	Event	High
R 1.4	구매 요청	User	R 1.2, R 1.3의 정보를 바탕으로 구매 요청	Event	High
R 2.1	재고 확인	DVM	R 1.2에서 요청한 음료를 해당 DVM에서 취급하는지, 재고가 R 1.3에서 요청한 수량을 만족하는지 확인	Hidden	High
R 2.2	다른 기기 재고 확인	DVM	R 1.2에서 요청한 음료를 R 1.3에서 요청한 수량만큼 보유한 다른 DVM이 있는지 확인	Hidden	Medium
R 2.3	가장 거리가 가까운 재고 보유 기기 선정	DVM	R 2.2 succ, R 2.2에서 재고가 있는게 확인된 DVM 중 가장 거리가 가까운 DVM 선정	Hidden	Medium
R 2.4	선결제 의사 확인	User	R 2.1 fail, R 2.3 succ 시, R 2.3 DVM의 위치를 사용자에게 전달하고, 사용자가 선결제를 희망하는지 확인	Event	Medium
R 3.1	카드 정보 입력	User	R 2.1 succ 혹은 R 2.4 succ 시, 사용자가 본인의 카드 정보를 입력해 결제 시작	Event	High
R 3.2	계좌 잔액 확인	DVM	R 3.1에서 제공받은 계좌의 잔액이 결제를 진행하기 충분한지 확인	Hidden	High
R 3.3	결제	DVM	R 3.2 succ, R 5.3 succ 시, R 3.1에서 제공받은 계좌로 결제 진행	Hidden	High

## 1006. Define Business Use Case - Describe Use-Cases (R 4.1 ~ R 6.2)

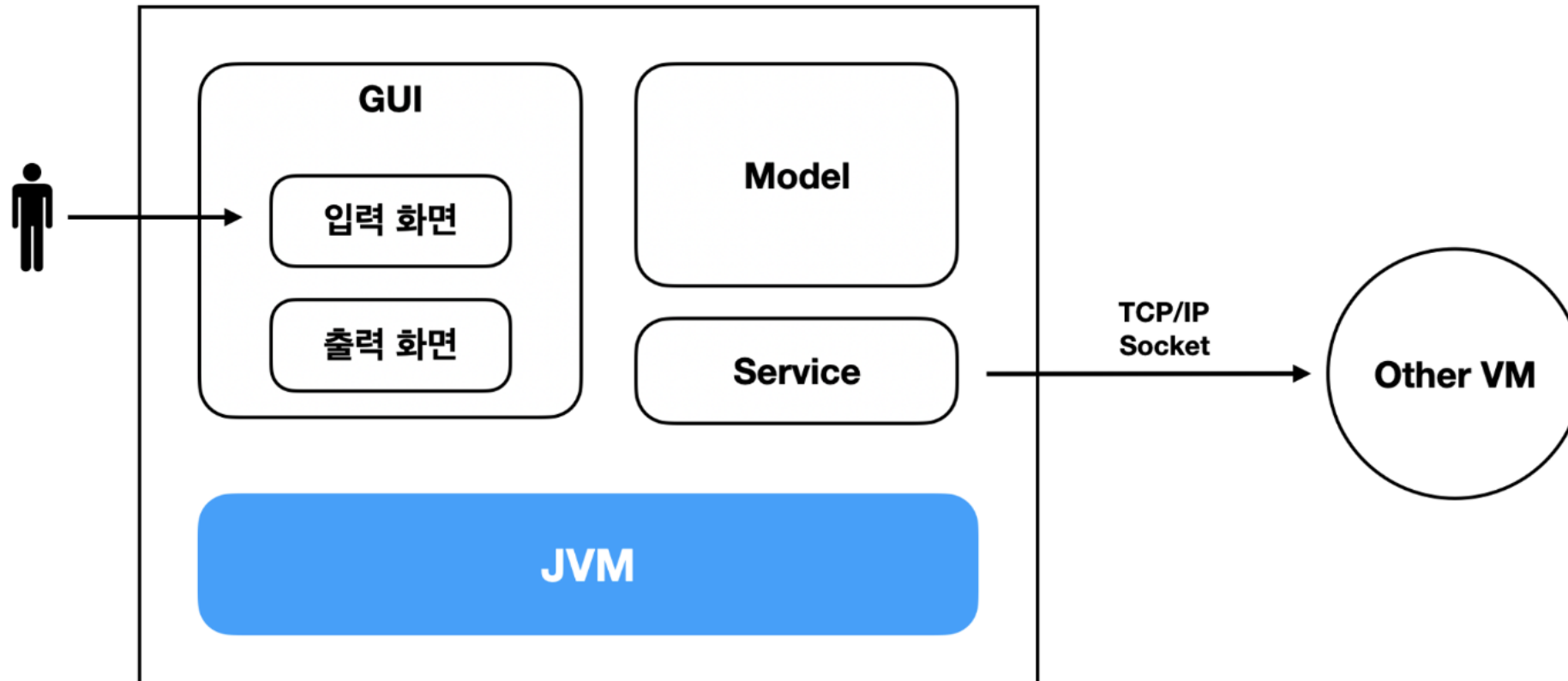
Ref.#	Function	Actor	Description	Category	Rank
R 4.1	음료 제공	DVM	R 3.3 succ, 본 DVM이 보유하고 있던 음료를 R 1.2, R 1.3 정보에 따라 사용자에게 제공	Event	High
R 5.1	인증코드 생성	DVM	R 2.4 succ, R 3.3 succ 시 인증코드 생성	Hidden	Medium
R 5.2	다른 기기에 선결제 요청	DVM	R 5.1 succ 시, R 2.3 DVM에 선결제 요청	Hidden	Medium
R 5.3	선결제 정보 전달	DVM	R 5.2 succ, R 3.3 succ 시, 사용자에게 R 5.2에서 생성된 인증코드 전달	Event	Medium
R 6.1	다른 기기로부터의 선결제 요청 처리	DVM	R 5.1 요청을 다른 기기로부터 받았을 때, R 2.1 수행	Hidden	Medium
R 6.2	선결제 물품 판매 처리	DVM	R 6.1succ 시, R 6.1에서 전달받은 음료를 전달받은 수량만큼 판매 처리	Hidden	Medium
R 6.2	인증코드 등록	DVM	R 6.2 succ 시, R 6.1에서 전달받은 인증코드를 등록	Hidden	Medium
R 6.2	선결제한 음료 제공	User	R 6.3에서 등록한 인증코드를 사용제가 입력하면 R 6.2에서 판매처리해둔 음료를 사용자에게 제공	Event	Medium



## 1007. Define Business Concept Model



# 1008. Define Draft System Architecture



# 1009. Define System Test Case

## - System Test Cases

	Test	Description	Use Case
1	사용자 구매 요청	사용자가 원하는 음료와 구매 수량을 정상적으로 선택 가능한지 테스트	R 1.1, R 1.1, R 1.3, R 1.4
2	음료 재고 확인	사용자가 구매를 요청한 음료에 대한 재고 확인이 정상적으로 이루어지는지 테스트	R 2.1
3	다른 기기 재고 확인	현 기기의 음료 재고가 부족할 경우, 사용자가 선결제를 진행할 기기를 제대로 탐색하는지 테스트	R 2.2, R 2.3
4	카드 잔액 조회	사용자가 입력한 카드의 결제 가능 여부를 제대로 판단하는지 테스트	R 3.1, R 3.2
5	결제	결제가 완료되었을 때, 계좌 잔액이 정상적으로 차감되었는지 테스트	R 3.3
6	인증코드 생성	사용자가 선결제 시, 인증코드가 정상적으로 발급되는지 테스트	R 5.1, R 5.2, R 5.3
7	선결제 음료 제공	사용자가 인증코드를 제시하면 음료를 정상적으로 제공하는지 테스트	R 6.1, R 6.2, R 6.3, R 6.4