

Distributed Vending Machine

Stage 1000. Plan and Elaboration

team 05

202011306 서동균

202011367 정준규

202111351 이준혁

목차

- 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

- 자판기에 담을 수 있는 물건의 양이 한정적이라 여러 제품을 쉽게 구매할 수 없었던 문제를 해결하기 위해

Objective of project

- 자판기의 재고와 관계 없이 원하는 음료를 구매할 수 있는 DVM 개발

Scope of project

- 분산형 자판기 시스템을 위한 controller SW 을 개발

1001. Define Draft Plan

Functional Requirements

- 음료 선택
- 결제
- 선결제
- 재고 확인 및 위치 안내

Non-functional Requirements

- 자판기 사이의 통신은 0.5초 이내에 이뤄져야 한다.
- 재고 관리 신뢰성을 유지해야 한다.
- 결제 보안성을 유지해야 한다.

Estimate Resources

- Human effort(M/M) : 3/3
- Cost : ₩1,000,000

1002. Create Preliminary Investigation Report

Alternative solutions

- 사용자가 직접 여러 자판기를 찾아다닌다. -> 사용자 편리성이 낮음
- 판매 종류와 재고 총량이 큰 자판기를 설치한다. -> 비용이 많이 듦

Project's justification(business needs)

- DVM 시스템을 통한 적은 비용으로 높은 사용자 편리성 제공

1002. Create Preliminary Investigation Report

Analyze business market

- 구매하고자 하는 물건의 위치가 어디 있는지 알려주는 자판기가 없다.
- 자판기 상태의 점검을 능동적으로 하기 어렵다.

managerial issues

- 개발량 증대로 인한 일정 지연 문제
- 음료 재고 관리 실패

1002. Create Preliminary Investigation Report

Manage risks & Risk reduction plans

Risk	Probability(0~1)	Significance(0~10)	Weight(P * S)	Reduction plans
C++ 숙련도 부족	0.4	5	2	C++ study 진행
소켓 프로그래밍 경험 부족	0.3	5	1.5	관련 레퍼런스 참조
일정 조율의 어려움	0.8	10	8	협업툴 사용 생활화
자판기 통신 상태 유지 어려움	0.5	8	4	대안 통신망 개설

1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
1.1	판매하는 음료 목록 제공	EVENT
2.1	음료 주문 (종류, 개수)	EVENT
3.1	현 자판기 재고 확인	HIDDEN
3.2	타 자판기 재고 확인 요청	HIDDEN
3.3	재고 여부 및 좌표 응답	HIDDEN
4.1	카드 정보 입력	EVENT
4.2	카드사에 결제 요청	HIDDEN
4.3	결제 성공 여부 수신	HIDDEN

1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
5.1	가장 가까운 자판기 결정	HIDDEN
5.2	가장 가까운 자판기 위치 안내	EVENT
6.1	선결제 의사 확인	EVENT
6.2	타 자판기에 선결제 요청(인증 코드 포함 전송)	HIDDEN
6.3	인증 코드 생성	HIDDEN
6.4	선결제 가능 여부 응답	HIDDEN
6.5	선결제 재고 판매 처리	HIDDEN
6.6	선결제 인증 코드 제공	EVENT

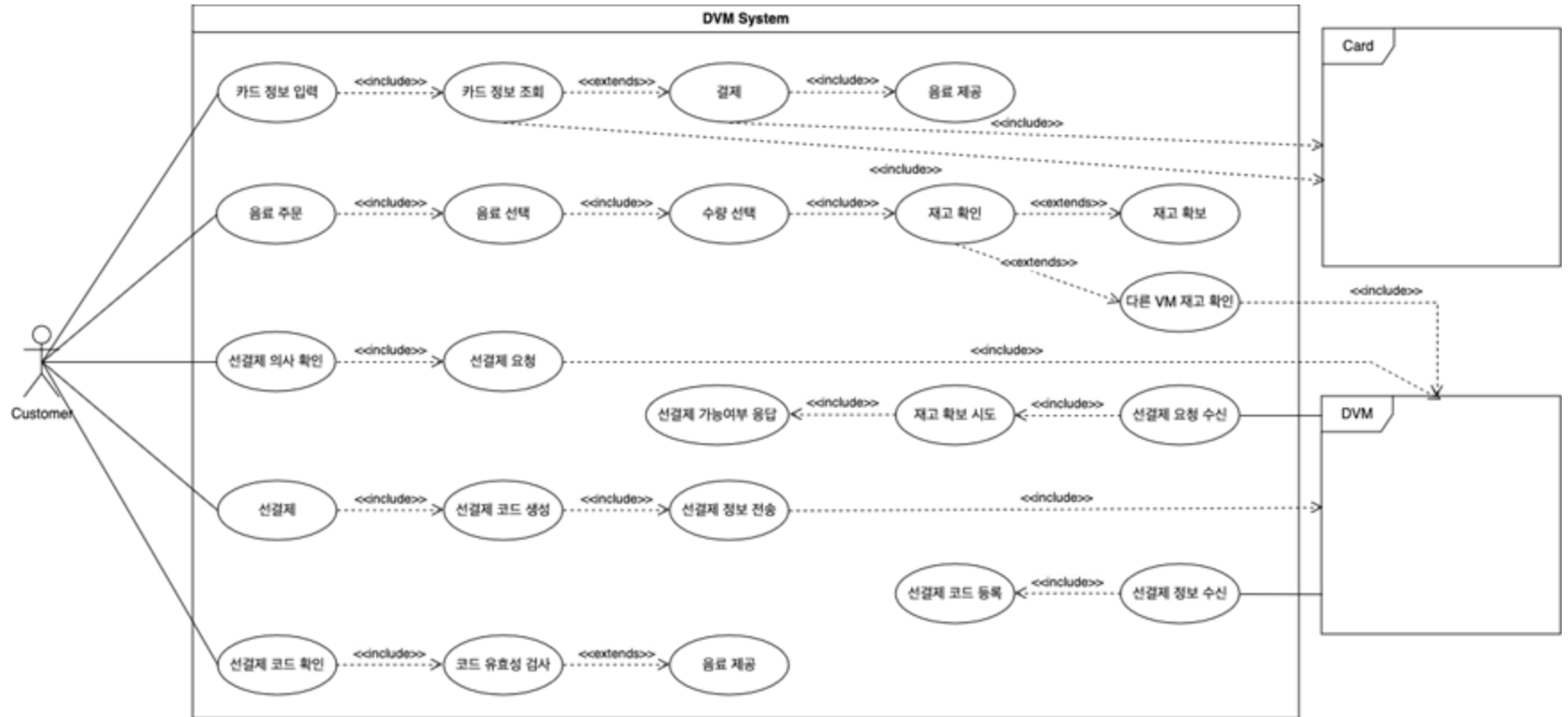
1003. Define Requirements

Ref	Function	Category
7.1	선결제 인증 코드 입력	EVENT
7.2	인증 코드 일치 여부 확인	HIDDEN
8.1	음료 제공	EVENT
8.2	음료 재고 감소	HIDDEN

1004. Record Terms in Glossary

Term	Description
VM	자판기 (Vending Machine)
DVM	분산형 자판기 (Distributed Vending Machine)
결제	사용자로부터 카드 정보를 받아 카드사에 결제 요청을 보내 결제 성공 여부 수신 받는 것 까지의 과정
선결제	현재 사용 중인 VM에 재고가 없고 다른 VM에 있는 음료를 구매할 때 사용중인 VM에서 미리 결제하여 해당 음료를 제공 받을 수 있는 인증코드를 받는 예약구매 방법
인증코드	선결제 시 발급 받고, 목표 VM에서 선결제 한 음료로 교환 할 수 있도록 하는 [a-zA-Z0-9]* 로 이루어진 랜덤한 5자리의 문자열
자판기 위치	coor_x(x축 상의 좌표)와 coor_y (y축 상의 좌표)로 이루어진 VM의 위치 (coor_x, coor_y = 0, 1, ..., or 99)
재고 판매 처리, 재고 확보	VM에 존재하지만 선결제로 판매된 재고를 이중 판매되지 않도록 따로 관리 하는 것

1006. Define Business Use Case-Use case diagram



1006. Define Business Use Case - Use case description

Ref. #	Function	Description	Rank
R1.1	카드 정보 입력	구매자는 결제를 위해 카드 정보 입력	High
R1.2	카드 정보 조회	VM은 결제가 가능한지 카드 정보 조회	Medium
R1.3	결제	R1.2에서 결제가 가능하다 판단되면 결제	High
R2.1	음료 주문	구매자가 음료를 구매하려 함	High
R2.2	음료 선택	구매자가 어떤 음료를 주문할지 선택	Medium
R2.3	수량 선택	구매자가 음료 수량을 선택	Medium
R2.4	재고 확인	DVM은 구매자가 선택한 음료의 재고가 있는지 확인	High
R2.5.1	재고 확보	R2.4에서 재고가 확인되면 VM은 재고를 확보	High
R2.5.2	다른 VM 재고 확인	R2.4에서 재고가 부족하면 VM은 다른 VM 재고 확인	High

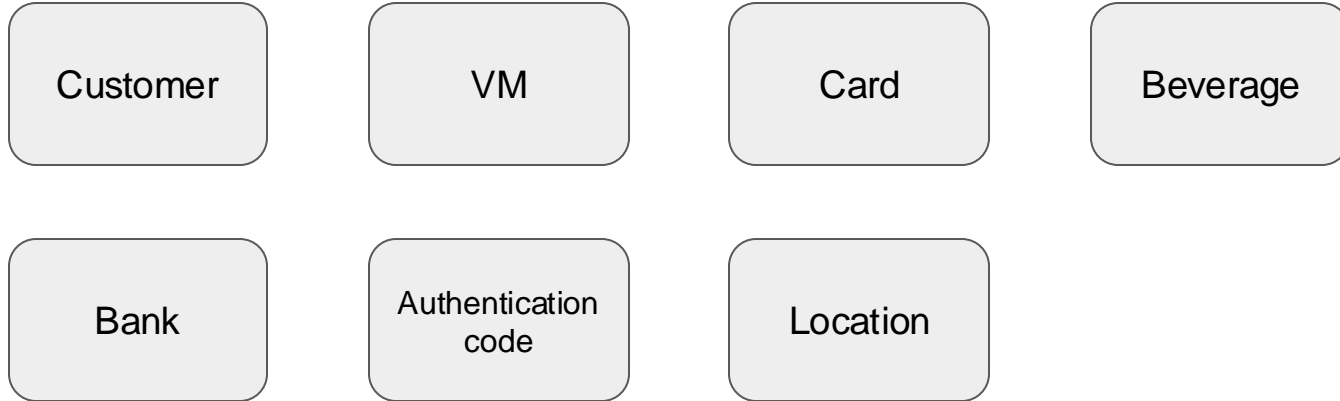
1006. Define Business Use Case - Use case description

Ref. #	Function	Description	rank
R3.1	선결제 의사 확인	R2.5.2에서 재고가 확보되면 구매자는 선결제 할 수 있다	High
R3.2	선결제 요청	R3.1에서 의사를 확인하면 VM은 다른 VM에게 선결제 요청	High
R4.1	선결제 요청 수신	VM은 R3.2에서 보낸 선결제 요청 수신	High
R4.2	재고 확보 시도	VM은 선결제 재고를 확보하려 시도	High
R4.3	선결제 가능여부 응답	R4.2 결과에 따라 VM은 선결제 가능여부 응답	High
R5.1	선결제	R4.3에서 선결제 가능하다고 하면 구매자는 선결제	High
R5.2	선결제 코드 생성	R5.1에서 결제가 완료되면 VM은 선결제 코드 생성	Medium
R5.3	선결제 정보 전송	R4.2에서 재고 확보에 성공한 VM에 VM은 선결제 정보 전송	High

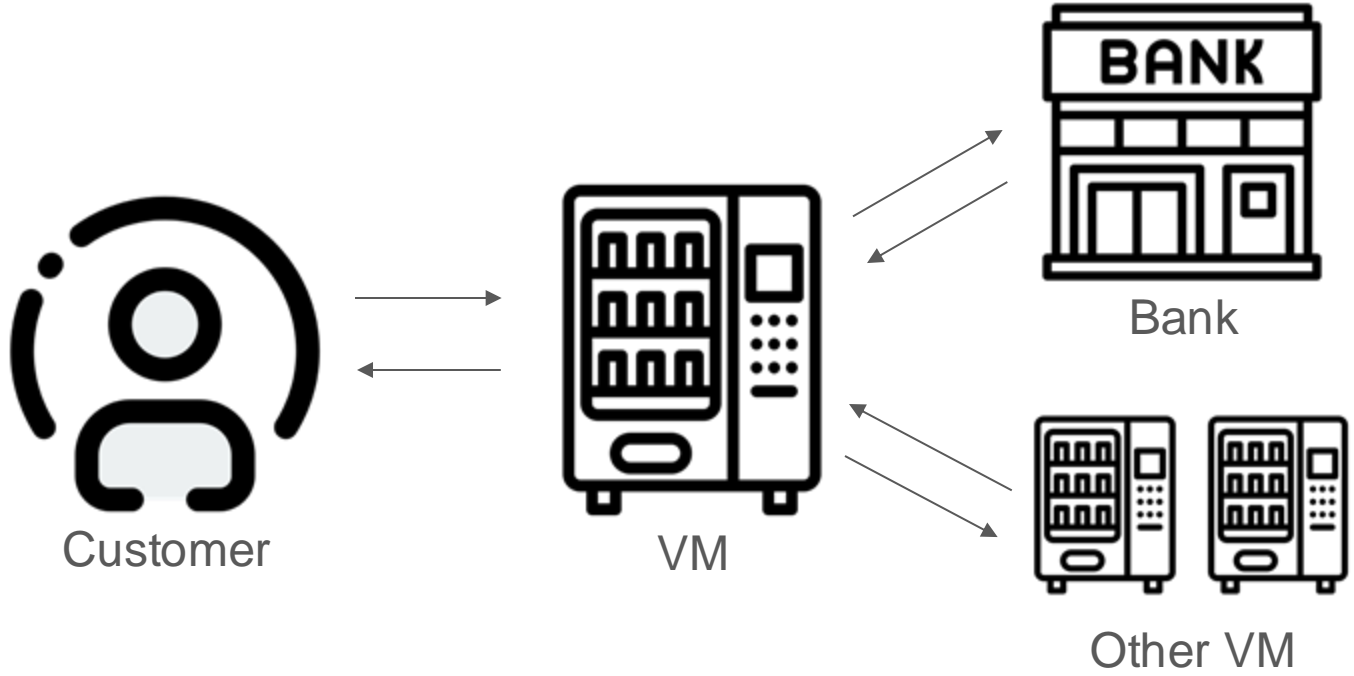
1006. Define Business Use Case - Use case description

Ref. #	Function	Description	Rank
R6.1	선결제 정보 수신	VM은 다른 VM으로 부터 선결제 정보를 수신	High
R6.2	선결제 코드 등록	VM은 R6.1에서 수신한 선결제 코드 등록	High
R7.1	선결제 코드 확인	사용자는 선결제 코드를 입력	High
R7.2	코드 유효성 검사	VM은 7.1에서 입력한 선결제 코드 유효성 검사	Medium
R7.3	음료 제공	R1.3에서 결제에 성공하거나 R7.2에서 유효성 검사에 성공하면 VM은 음료 제공	High

1007. Define Business Concept Model



1008. Define Draft System Architecture



1009. Define System Test Case

System Function	Use Case	Description
1.1	판매 하는 음료 목록 제공	초기 화면 동작 test
2.1	음료 주문	정상적인 입력값이 들어갔을 때 test
2.1	음료 주문	비정상적인 입력값이 들어갔을 때 test
3.1	현 자판기 재고 확인	정상적으로 재고가 출력되는지 test
3.2	자판기 재고 요청	타 DVM에게 정상적으로 요청하는지 테스트
3.2	자판기 재고 요청	존재하지 않은 DVM에게 요청 할 때 테스트
3.3	자판기 재고 응답	정상적으로 메시지가 수신되는지 테스트
4.1	결제 정보 입력	정상적으로 카드사에 카드 정보가 전송되는지 테스트

1009. Define System Test Case

System Function	Use Case	Description
5.1	자판기 좌표 반환	정상적으로 좌표가 반환되는지 테스트
5.2	자판기 좌표 요청	정상적으로 타 DVM에게 좌표를 요청하는지 테스트
5.2	자판기 좌표 요청	존재하지 않는 DVM에게 좌표를 요청 할 때 테스트
5.2	가장 가까운 자판기 결정	정상적인 입력값이 들어갔을 때 test
6.1	선결제 요청	정상적으로 메시지가 발신 되는지 테스트
6.1	선결제 요청	정상적으로 메시지가 수신 되는지 테스트
6.2	인증 코드 생성	정상적으로 인증 코드가 생성되는지 테스트
6.3	선결제 가능 여부 응답	정상적으로 메시지가 발신되는지 테스트
6.4	선결제 재고 판매 처리	선결제 된 제품의 재고가 변동되었는지 검사
6.5	선결제 인증 코드 제공	화면에 인증코드가 출력되는지 검사

1009. Define System Test Cases

System Function	Use Case	Description
7.2	인증 코드 검사	일치하는 인증 코드 넣었을 때 테스트
7.2	인증 코드 검사	일치하지 않는 인증 코드 넣었을 때 테스트
7.3	음료 제공	음료 제공 후 재고 변동 되는지 테스트

Thank you!

