

OOPT 2000

Stage 2000 : Build

team 05

202011306 서동균

202011367 정준규

202111351 이준혁

목차

2010. Revise Plan

2031. Define Essential Use Cases

2032. Refine Use Case Diagrams

2033. Define Domain Model

2034. Refine Glossary

2035. Define System Sequence Diagrams

2038. Refine System Test Case

2039. Traceability Analysis

2010. Revise Plan

1. Use Case 수정

음료 제공등의 세부 Use Case를 통합하며 Flow 기반 작성을 변경함

2. Glossary의 추가

Stock과 Prepayment의 추가

2031. Define Essential Use Case

Use Case	1. 음료 목록 제공
Actor	Customer
Purpose	재고 확인
Overview	사용자에게 판매중인 음료의 목록을 제공한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: -
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) VM을 조작을 시작한다. 2. (S) VM이 화면에 판매 중인 음료의 목록을 제공한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	2. 음료 주문
Actor	Customer, Bank
Purpose	주문
Overview	VM에 음료를 주문하여 음료를 제공받는다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 3. 재고 확인
Pre-Requisites	사용자가 음료 주문 메뉴를 선택한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) 음료의 종류를 선택한다. 2. (A) 음료의 개수를 선택한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 음료 주문을 중단한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	3. 재고 확인
Actor	None
Purpose	재고 확인
Overview	주문 받은 음료의 재고가 존재하는지 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 2. 재고 확인, 4. 다른 VM 재고 확인
Pre-Requisites	음료 주문을 받는다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) VM이 재고를 확인한다. 2. (S) VM이 Customer에게 재고 여부를 출력한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 재고가 없을 경우 다른 VM 재고 확인한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	4. 다른 VM 재고 확인
Actor	None
Purpose	재고 확인 요청
Overview	다른 VM에게 주문한 음료의 재고 여부 확인을 요청한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 3. 재고 확인
Pre-Requisites	현재 VM의 재고가 부족하다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) VM이 다른 모든 VM에 주문 정보에 대한 재고 확인 요청을 보낸다. 2. (A) 다른 VM이 주문 정보에 대한 재고를 확인한다. 3. (A) 다른 VM이 결과를 VM에게 반환한다. 4. (S) VM이 반환받은 결과들 중 재고가 있는 VM을 거리순으로 정렬한다. 5. (S) 재고가 있는 가장 가까운 VM을 출력한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 재고가 없을 경우 주문을 취소한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	5. 결제
Actor	Customer
Purpose	물품을 결제한다.
Overview	사용자가 구매하고자 하는 물품을 결제한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 6. 결제 요청
Pre-Requisites	재고 확인하여 재고가 있거나, 선결제 요청이 성공한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) VM이 주문 정보에 따라 결제해야할 금액을 계산하여 출력한다. 2. (A) Customer가 VM에게 카드 정보를 입력한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 결제를 중단한다.
Exceptional Courses of Events	E 1. 카드 정보가 적절한 형식이 아니면 다시 주문 정보를 입력한다.

Use Case	6. 결제 요청
Actor	None
Purpose	결제 요청한다.
Overview	VM이 Bank에게 결제를 요청한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 5. 결제
Pre-Requisites	User가 카드 정보를 입력해야 한다. VM에 주문 정보가 존재해야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) VM이 Bank에게 카드 정보와 결제할 금액을 제공하여 결제를 요청한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 카드 잔액이 부족하면 결제가 실패한다.
Exceptional Courses of Events	E 1. 카드 정보와 일치하는 카드가 존재하지 않으면 결제를 취소한다.

Use Case	7. 선결제
Actor	Customer
Purpose	선결제 의사 확인
Overview	Customer로부터 선결제 의사를 확인한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 8. 인증코드 생성
Pre-Requisites	다른 VM에 재고가 있음을 확인해야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 선결제 여부 의사를 확인한다. 2. (A) VM에 선결제 의사를 전달한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	8. 인증 코드 생성
Actor	None
Purpose	인증 코드 생성한다.
Overview	선결제를 위한 인증 코드를 생성한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 7. 선결제
Pre-Requisites	결제할 물품의 재고가 타 VM에 남아 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (V)VM이 인증 코드를 만든다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

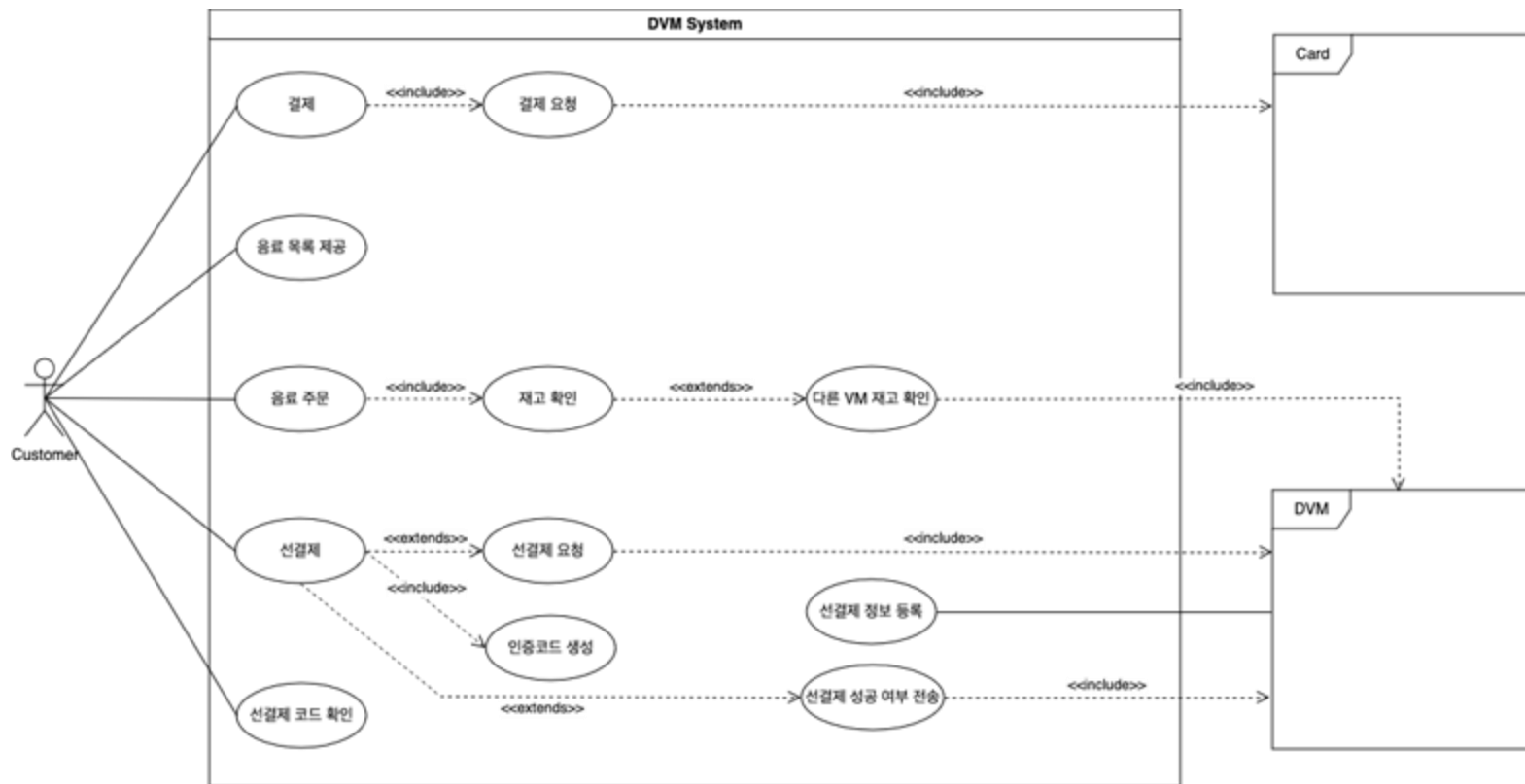
Use Case	9. 선결제 요청
Actor	None
Purpose	선결제 요청한다.
Overview	VM이 타 VM에게 결제를 요청한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 7. 선결제
Pre-Requisites	타 VM의 재고가 남아 있어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) VM이 다른 VM에게 주문받은 음료의 종류와 개수, 인증코드를 포함하여 선결제 요청을 보낸다.
Alternative Courses of Events	A 1. 다른 VM이 선결제 가능 여부를 F로 반환하면 다음으로 가까운 다른 VM에게 요청한다.
Exceptional Courses of Events	E 1. 다른 모든 VM이 선결제가 불가하면 선결제를 취소한다.

Use Case	10. 선결제 성공 여부 전송
Actor	None
Purpose	선결제를 위한 결제가 성공했는지 다른 VM에 전송한다.
Overview	VM이 다른 VM에게 결제 성공 여부를 전송한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: 7. 선결제
Pre-Requisites	선결제를 위한 결제를 받는다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S) 결제 성공 여부를 다른 VM에 전송한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 결제가 실패했을 때 판매 처리했던 재고를 되돌린다.
Exceptional Courses of Events	N/A

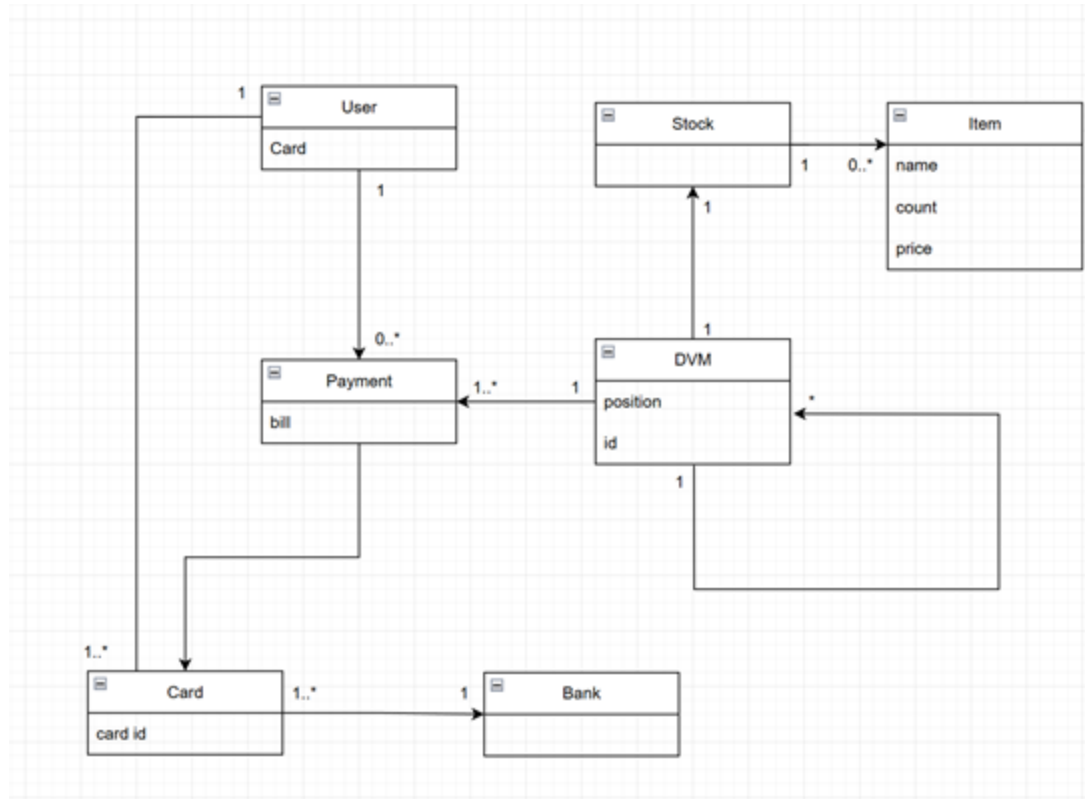
Use Case	11. 선결제 정보 등록
Actor	None
Purpose	선결제 정보를 등록한다.
Overview	선결제가 성공할 경우 정보를 등록한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: -
Pre-Requisites	다른 VM으로부터 선결제 요청을 받는다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A): 다른 VM이 선결제 요청을 한다. 2. (S): 주문 받은 음료 재고가 존재하는지 확인한다. 3. (S): 주문 받은 음료 재고를 판매 처리한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 음료 재고가 부족하면 판매 처리하지 않고, 선결제 가능 여부를 F로 응답한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	12. 선결제 코드 확인
Actor	Customer
Purpose	선결제 코드 입력한다.
Overview	물품을 제공받기 위해 선결제 코드를 입력한다.
Type	Primary and Essential
Cross Reference	System Function: Use Case: -
Pre-Requisites	선결제 정보가 등록되어 있어야 한다. 사용자가 선결제 코드확인 메뉴를 선택한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A) VM에 선결제 코드를 입력한다. 2. (S) VM이 선결제 코드가 유효하면 음료를 제공한다.
Alternative Courses of Events	A 1. 선결제 코드가 유효하지 않으면 중단한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

2032. Refine Use Case Diagram



2033. Define Domain Model



2033. Define Domain Model

Concept Category	Domain Class
Physical objects	Item, Card
buildings	VM, Bank, Other VM
People	User
Container	Stock
Money	Payment

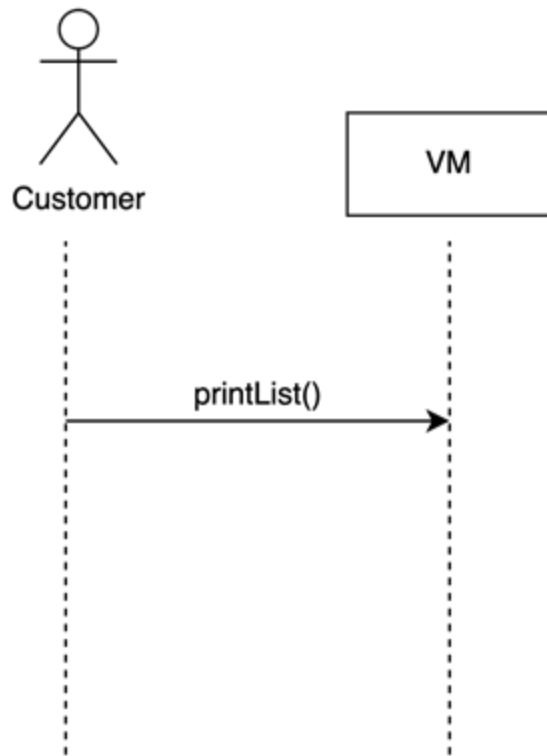
2034. Refine Glossary

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 사용 중인 VM에서 미리 결제하여 해당 음료를 제공 받을 수 있는 인증코드를 받는 예약구매 방법
인증코드	선결제 시 발급 받고, 목표 VM에서 선결제한 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
Stock	음료 재고를 관리하는 중간 관리자
Payment	결제에 필요한 정보가 들어있는 객체

2035. Define system Diagrams

Use Case 1. 음료 목록 제공

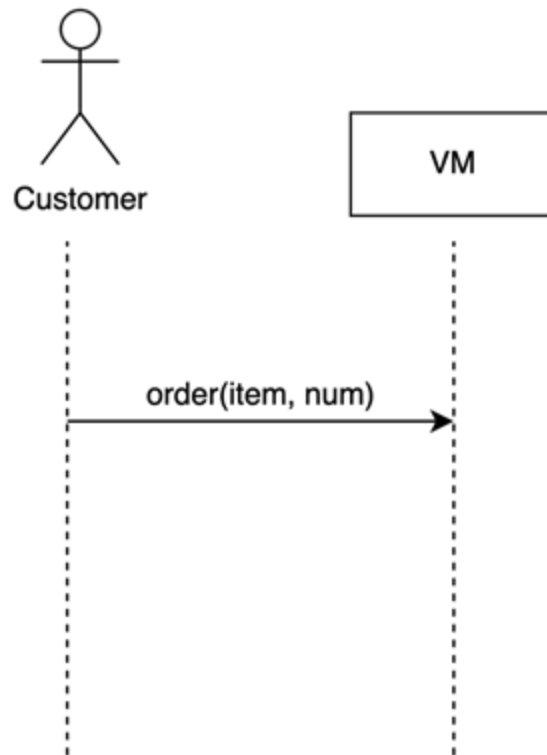
1. VM을 조작을 시작한다.
2. VM이 화면에 판매 중인 음료의 목록을 제공한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 2. 음료 주문

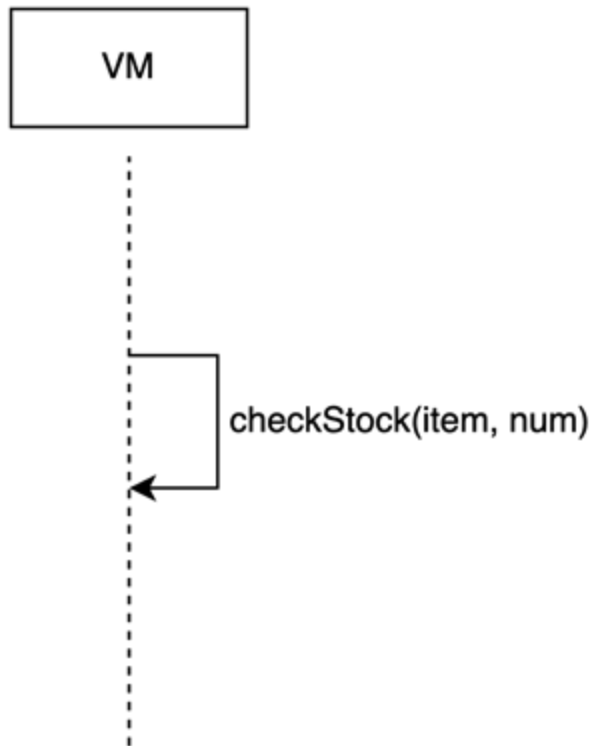
1. 음료의 종류를 선택한다.
2. 음료의 개수를 선택한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 3. 재고 확인

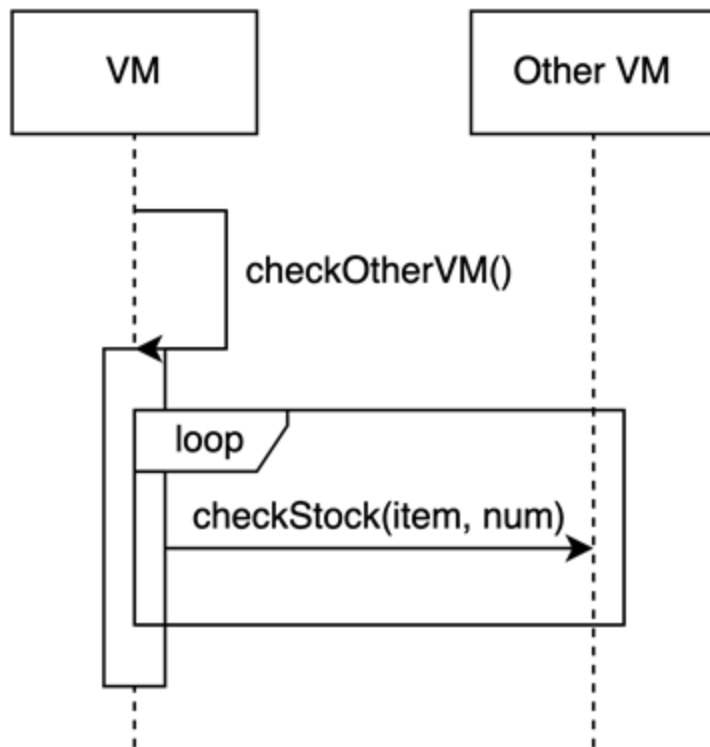
1. VM이 재고를 확인한다.
2. VM이 Customer에게 재고 여부를 출력한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 4. 다른 VM 재고 확인

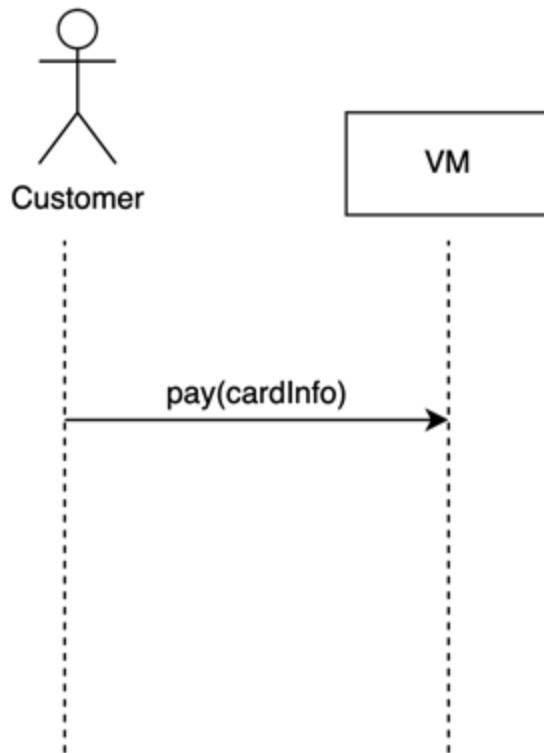
1. VM이 다른 모든 VM에 주문 정보에 대한 재고 확인 요청을 보낸다.
2. 다른 VM이 주문 정보에 대한 재고를 확인한다.
3. 다른 VM이 결과를 VM에게 반환한다.
4. VM이 반환받은 결과들 중 재고가 있는 VM을 거리순으로 정렬한다.
5. 재고가 있는 가장 가까운 VM을 출력한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 5. 결제

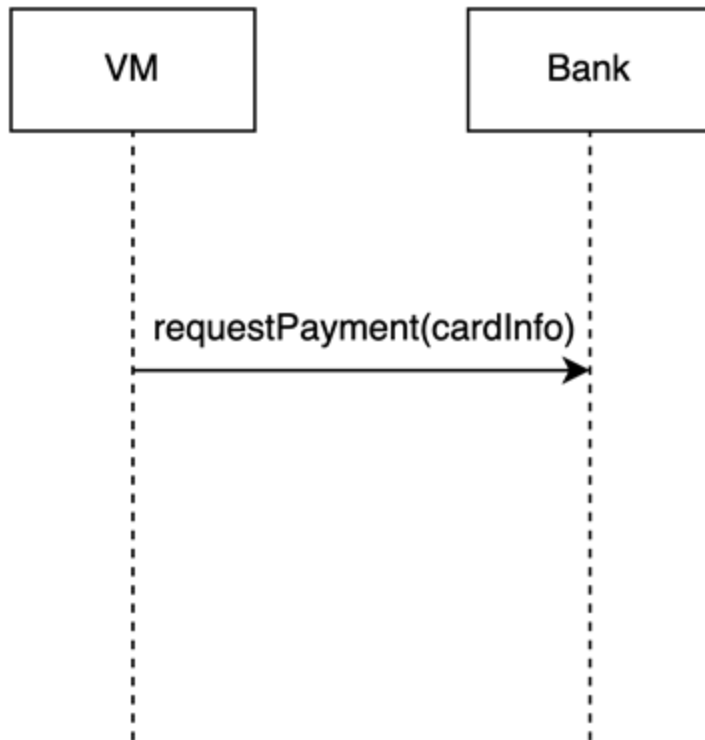
1. VM이 주문 정보에 따라 결제해야 할 금액을 계산하여 출력한다.
2. Customer가 VM에게 카드 정보를 입력한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 6. 결제 요청

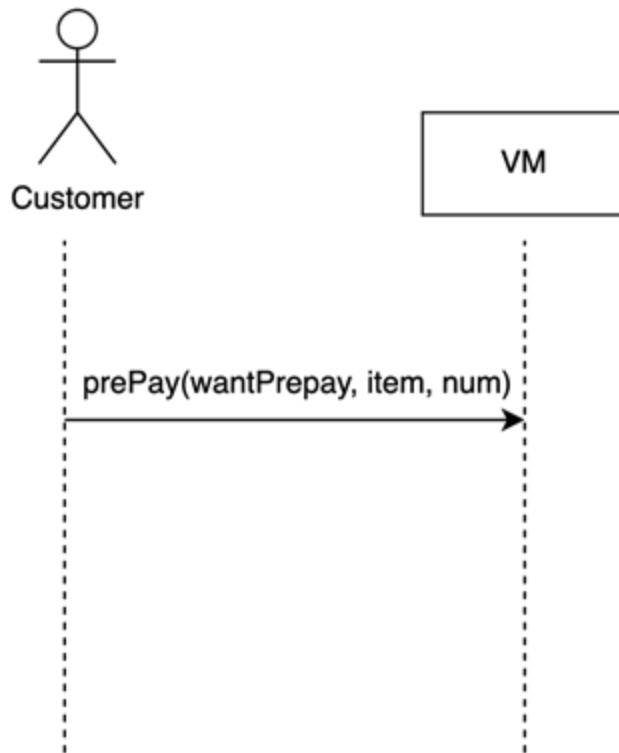
1. VM이 Bank에게 카드 정보와 결제할 금액을 제공하여 결제를 요청한다.



2035. Define system Diagrams

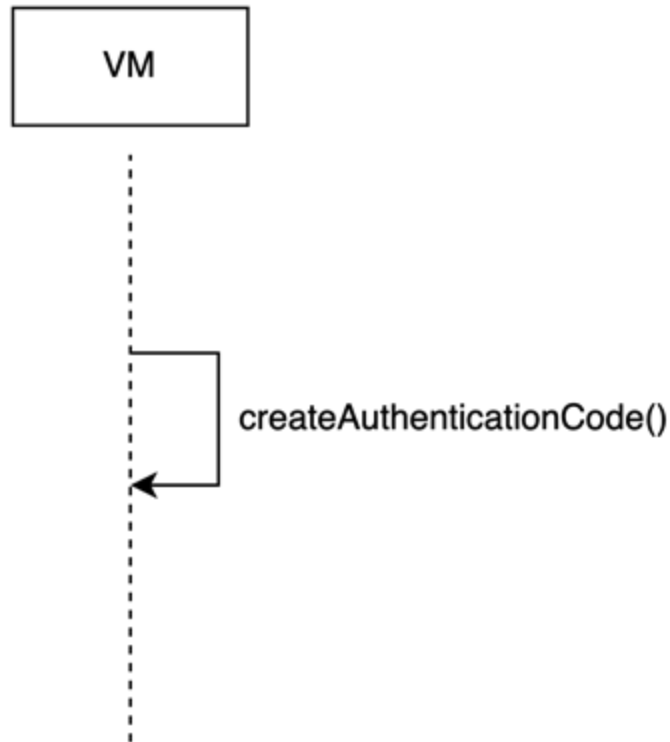
Use Case 7. 선결제

1. 선결제 여부 의사를 확인한다.
2. VM에 선결제 의사를 전달한다.



2035. Define system Diagrams

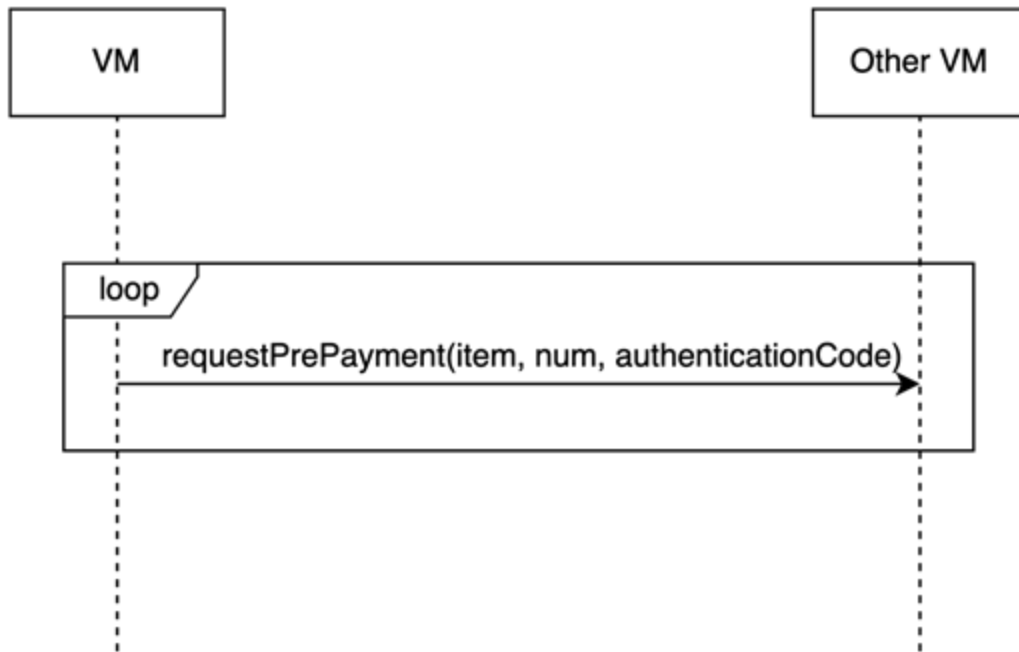
Use Case 8. 인증코드 생성
1. VM이 인증 코드를 만든다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 9. 선결제 요청

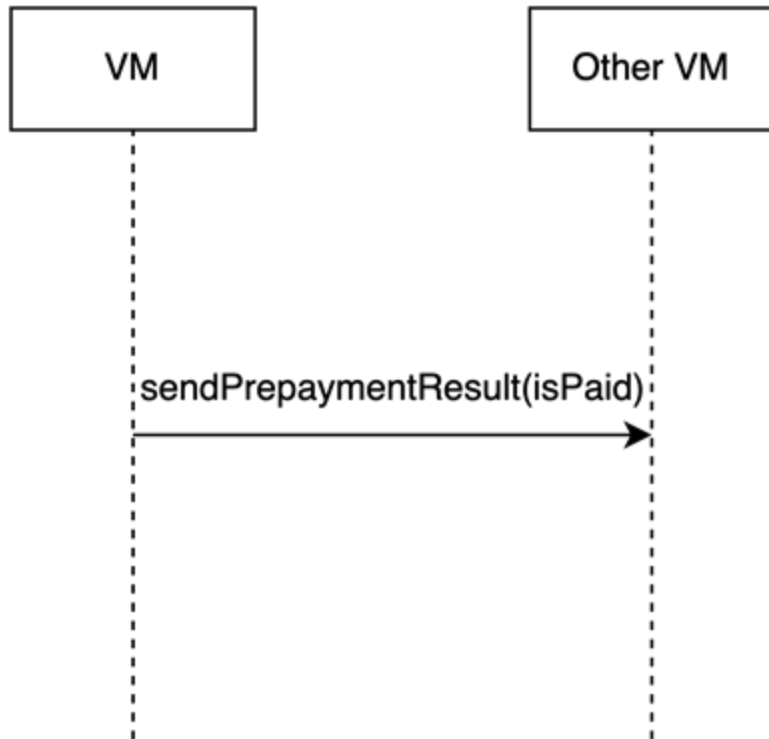
1. VM이 다른 VM에게 주문받은 음료의 종류와 개수, 인증코드를 포함하여 선결제 요청을 보낸다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 10. 선결제 성공 여부 전송

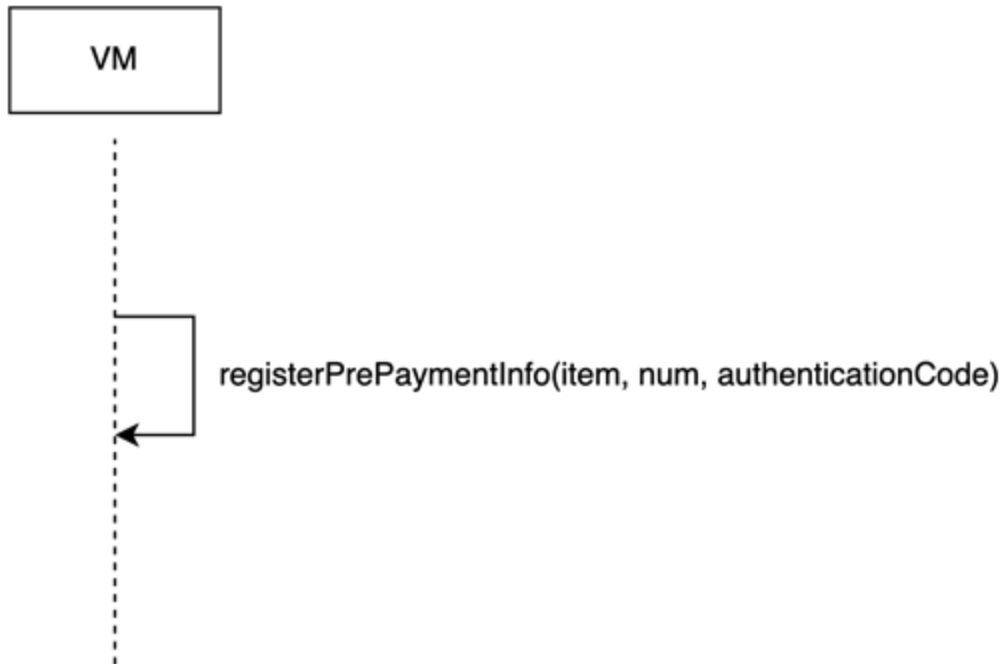
1. 결제 성공 여부를 다른 VM에 전송한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 11. 선결제 정보 등록

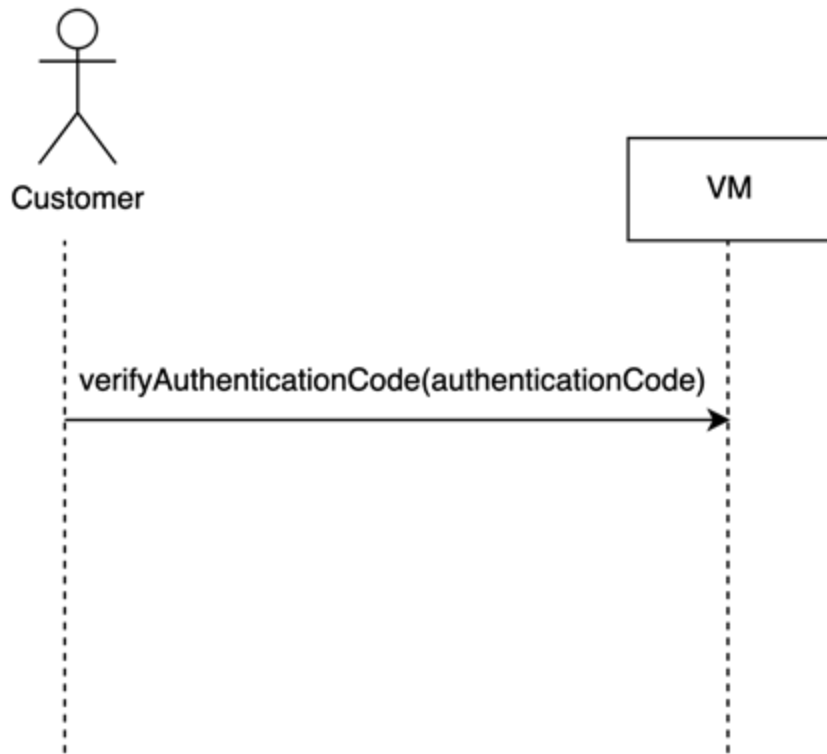
1. 다른 VM이 선결제 요청을 한다.
2. 주문 받은 음료 재고가 존재하는지 확인한다.
3. 주문 받은 음료 재고를 판매 처리한다.



2035. Define system Diagrams

Use Case 12. 선결제 코드 확인

1. VM에 선결제 코드를 입력한다.
2. VM이 선결제 코드가 유효하면 음료를 제공한다.



2038. Refine System Test Case

Test Number	Test 항목	Description	Use Case
1	음료 목록 출력 시험	현재 재고 현황과 일치하는 음료 목록을 제공하는지 test	1. 음료 목록 제공
2-1	음료 주문 시험	현재 재고 내에서 음료 주문 test	2. 음료 주문
2-2	음료 주문 시험	현재 재고보다 더 많은 음료 주문 test	2. 음료 주문
3	재고 확보 시험	현재 자판기의 재고를 확보하는지 test	3. 재고 확인
4-1	타 VM 재고 확인 시험	다른 모든 자판기에 broadcast하는지 test	4. 다른 VM 재고 확인
4-2	타 VM 재고 확인 시험	응답받은 정보를 토대로 자판기를 거리순으로 정렬하는지 test	4. 다른 VM 재고 확인
5	카드 정보 적합성 시험	적절한 형식의 카드 정보인지 test	5. 결제
6	결제 시험	카드사와 원활히 통신하는지 test	6. 결제 요청
7	선결제 시험	선결제 조건을 충족할 때 선결제 여부를 묻는지 test	7. 선결제
8	코드 유일성 시험	유일한 인증코드를 생성하는지 test	8. 인증코드 생성
9	선결제 요청 시험	선결제 가능 여부를 응답받을 때까지 메시지를 보내는지 test	9. 선결제 요청
10	타 VM 재고 확보 시험	선결제 성공한 주문 재고 확보하는지 test	10. 선결제 성공 여부 전송
11	선결제 정보 등록 시험	선결제 정보가 VM에 제대로 저장되는지 test	10. 선결제 정보 등록
12-1	선결제 주문 일치 시험	선결제한대로 음료수의 종류와 수량을 제공하는지 test	12. 선결제 코드 확인
12-2	코드 사용 여부 시험	사용한 선결제 코드는 삭제되는지 test	12. 선결제 코드 확인

2039. Traceability Analysis

