

#2 - OOA Stage

2030 Analysis

컴퓨터공학부	김진솔
컴퓨터공학부	백현준
컴퓨터공학부	이현수

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	음료 목록 조회 및 표시
Actor	User
Purpose	사용자가 현재 자판기에서 선택 가능한 전체 음료 목록을 확인할 수 있도록 한다.
Overview	사용자는 화면을 통해 판매 중인 음료를 포함한 전체 음료 목록(20종)을 확인할 수 있다. 사용자는 이 목록을 탐색하며 원하는 음료를 선택할 준비를 한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R1.1 Use Cases: UC1
Pre-Requisites	자판기의 전원이 켜져 있고, 화면이 정상적으로 표시되고 있어야 함.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 자판기가 시작되고, 전체 음료 목록이 화면에 표시된다. 2. (S): 사용자는 화면에 표시된 음료 목록을 확인한다. 3. (S): 시스템은 사용자 입력을 기다리며 대기한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 자판기 화면이 정상적으로 표시되지 않으면, 시스템은 오류 메시지를 출력하고 관리자 호출을 안내한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	사용자 음료 선택 처리
Actor	User
Purpose	사용자가 원하는 음료를 선택하고, 다음 단계(결제 또는 선결제)로 진입할 수 있도록 한다.
Overview	사용자는 목록에서 특정 음료를 선택할 수 있으며, 시스템은 해당 음료가 현재 판매 중인지와 재고가 있는지를 확인해, 구매 또는 선결제 흐름으로 안내한다. 사용자는 자신이 선택한 음료가 구매 가능한지 여부를 확인할 수 있다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R1.2, R2.1, R3.1 Use Cases: UC1, UC2, UC4
Pre-Requisites	전체 음료 목록이 사용자에게 정상적으로 표시되어 있어야 한다. (EUC1)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A): 사용자가 화면에서 원하는 음료를 선택한다. 2. (S): 시스템은 해당 음료가 자판기에서 판매 가능한지 확인한다.(EUC3)
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	현재 자판기 재고 확인
Actor	User
Purpose	사용자가 선택한 음료가 현재 자판기에서 실제로 구매 가능한 상태인지 판단할 수 있도록 한다.
Overview	사용자가 특정 음료를 선택하면, 시스템은 그 음료가 현재 자판기에서 판매 중이며 재고가 충분한지를 판단하여 사용자에게 구매 가능 여부를 안내한다. 이 판단은 사용자의 다음 행동(결제 시도 또는 다른 자판기 탐색)을 결정짓는 핵심 기준이다.
Type	Secondary
Cross Reference	Functions: R1.3 Use Cases: UC1, UC2, UC4
Pre-Requisites	사용자가 음료를 선택한 상태여야 한다.(EUC2)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S): 사용자가 선택한 음료에 대해 시스템은 해당 음료의 재고 유무를 판단한다. 2. (S): 재고가 있는 경우, 시스템은 사용자를 결제 화면으로 안내한다 (EUC4). 3. (S): 재고가 없거나 판매 대상이 아닌 경우, 시스템은 인근 자판기에서의 구매 여부를 안내한다 (EUC8)
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 재고 정보를 불러오지 못했거나 데이터가 손상된 경우, 시스템은 "현재 재고 상태를 확인할 수 없습니다"라고 안내하고 관리자 호출을 안내한다

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	결제 요청 전송
Actor	User
Purpose	사용자가 카드 결제를 요청하여 실제 구매 절차에 진입할 수 있도록 한다.
Overview	사용자가 자판기에서 결제를 진행하면, 시스템은 외부 카드사에 결제 요청을 전송한다. 사용자는 카드 삽입이나 NFC 태깅 후 결과가 표시될 때까지 기다리게 되며, 결제가 승인되면 음료 제공 단계로 이어진다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R2.2 Use Cases: UC2, UC4, UC6 , UC7
Pre-Requisites	사용자가 구매 가능한 음료를 선택했으며 (EUC2), 재고가 충분함이 확인되었어야 한다 (EUC3). 혹은 사용자가 선결제를 승인해야한다(EUC11)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A): 사용자가 카드 삽입 또는 NFC 태깅을 통해 결제를 시도한다. 2. (S): 시스템은 결제 정보를 수집하고, 카드사로 결제 요청을 전송한다. 3. (S): 응답이 수신되면, 승인 시 “결제 승인 처리”(EUC5)로, 거절 시 “결제 거절 처리”(EUC6)로 흐름이 이어진다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 카드 리더기가 인식 실패 시 오류 메시지를 출력한다. E2: 카드사와의 통신에 실패하면, 오류 메시지를 출력하고 거래를 종료한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	결제 승인 처리
Actor	Card System
Purpose	결제가 승인되었음을 사용자에게 안내하고, 음료 제공 절차로 전환되도록 한다.
Overview	사용자가 결제를 시도한 뒤, 카드사로부터 결제 승인 응답이 도착하면 시스템은 결제 성공 메시지를 사용자에게 제공하고, 음료를 제공하거나(EUC7) 인증코드 생성 단계(EUC13)로 전환한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R2.3 Use Cases: UC3, UC4, UC6
Pre-Requisites	결제 요청이 카드사에 성공적으로 전송되어 있어야 함. (EUC4)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S): 카드사로부터 결제 승인 응답을 수신한다. 2. (S): 사용자에게 결제 승인 메시지를 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 승인 메시지가 손상되거나 비정상적인 응답일 경우, 시스템은 결제를 실패로 간주하고 EUC6으로 전환한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	결제 거절 처리
Actor	Card System
Purpose	결제가 거절된 사유를 사용자에게 안내하고, 다음 선택지를 제공한다.
Overview	카드사로부터 잔액 부족, 한도 초과 등의 사유로 결제 거절 응답을 수신하면, 시스템은 해당 내용을 사용자에게 안내하고 초기화면으로 돌아간다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R2.4 Use Cases: UC7
Pre-Requisites	결제 요청이 카드사에 정상적으로 도달했으며, 거절 응답을 받은 상태여야 함.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 카드사로부터 “결제 거절” 응답을 수신한다. 2. (S): 사용자에게 결제 거절 메시지를 표시한다. 3. (S): 사용자에게 음료 목록 조회화면을 표시한다.(EUC1)
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	음료 배출 제어
Actor	User
Purpose	사용자가 구매한 음료를 자판기에서 수령할 수 있도록 음료 배출을 명령한다.
Overview	시스템은 자판기에 음료를 배출하도록 신호를 보내고 사용자에게 음료 수령은 안내한다.
Type	Secondary
Cross Reference	Functions: R1.3 Use Cases: UC3
Pre-Requisites	결제가 승인되어야 함(EU5) 혹은 인증코드 유효성이 검증되어야 함(EUC13)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S): 시스템은 자판기가 선택된 음료를 배출하게 한다. 2. (S): 사용자에게 음료 배출 메시지를 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	재고 조회 브로드캐스트
Actor	User
Purpose	선택된 음료가 현재 자판기에서 구매 불가능할 경우, 주변 자판기들에게 해당 음료 재고 조회를 요청한다.
Overview	자판기에 재고가 없거나 해당 음료를 판매하지 않을 경우, 시스템은 자동으로 주변 자판기들에게 재고 조회 메시지를 전송하고 응답을 수신하여 사용자에게 대체 자판기를 안내할 준비를 한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R3.1, R3.2 Use Cases: UC4 , UC8
Pre-Requisites	사용자가 선택한 음료가 현재 자판기에서 판매 불가 혹은 재고 없음 상태여야 함 (EUC2, EUC3 결과 조건).
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S): 시스템은 주변 자판기들에게 음료 재고 조회 요청을 브로드캐스트 메시지로 요청한다. 2. (S): 요청 후 재고 응답을 기다린다.(EUC10).
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 통신 네트워크에 문제가 발생하여 재고 요청이 실패하는 경우, 사용자에게 오류메시지를 출력한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	재고 조회 브로드캐스트에 대한 다른 자판기들의 응답 수신
Actor	Other Vending Machine
Purpose	타 자판기들이 보낸 재고 응답 정보를 정상적으로 수신한다.
Overview	시스템은 타 자판기들로부터 받은 재고 조회 응답을 수신하고 재고를 가지고 있는 자판기들로 후보군을 구성한다.
Type	Secondary
Cross Reference	Functions: R3.1 Use Cases: UC4, UC8
Pre-Requisites	EUC8 에서 브로드캐스트재고 요청이 정상적으로 전송된 상태여야 함
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (A): 재고가 있는 자판기들이 응답 메시지를 송신한다. 2. (S): 시스템이 타 자판기들로부터재고 응답 메시지를 수신한다. 3. (S): 응답을 수신한 후 가장 가까운 자판기 탐색 단계를 시작한다.(EUC9)
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 응답 메시지가 손상되었거나 유효하지 않은 경우, 해당 응답은 무시된다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	가장 가까운 자판기 안내
Actor	User
Purpose	가장 가까운 자판기를 자동으로 결정하여 선결제 및 위치 안내를 제공할 수 있도록 한다.
Overview	다수 자판기로부터 재고 응답을 받은 경우, 시스템은 자판기 위치 정보를 기준으로 거리를 계산하고 가장 적합한 자판기를 선택하고, 사용자에게 그 자판기의 위치를 안내한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R3.2 Use Cases: UC4
Pre-Requisites	EUC9 을 통해 자판기의 위치 및 재고 응답이 수신되어야 함
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 각 자판기들의 위치 정보(좌표)를 수신한다. 2. (S): 현재 자판기의 좌표와 비교하여 거리 계산을 수행한다. 3. (S): 가장 가까운 자판기를 선정하여 사용자에게 안내한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	선결제 요청
Actor	User
Purpose	사용자가 재고가 있는 다른 자판기에서 음료를 수령할 수 있도록 선결제를 요청한다.
Overview	시스템은 사용자에게 선결제를 요청하고 사용자 승인시 결제 요청단계를 시작한다.(EUC4)
Type	Secondary
Cross Reference	Functions: R2.2, R4.1, R4.2 Use Cases: UC4
Pre-Requisites	다른 자판기가 해당 음료 재고를 보유하고 있어야 함 (EUC9)
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System (A): 사용자가 선결제 수행을 선택한다. (S): 시스템은 사용자를 결제 화면으로 안내한다(EUC4).
Alternative Courses of Events	A1: 타 자판기에서 선결제를 거절하거나 응답이 없을 경우 구매불가 메시지를 출력한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	인증코드 발급 및 위치 안내
Actor	User
Purpose	선결제가 완료된 후, 사용자가 올바른 자판기에서 음료를 수령할 수 있도록 인증코드를 발급하고 해당 자판기의 위치를 안내한다.
Overview	시스템은 사용자에게 인증코드와 수령 가능한 자판기의 위치, 거리 등을 제공하며, 향후 해당 코드로 음료를 수령할 수 있음을 안내한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R4.2, R4.3 Use Cases: UC4, UC5
Pre-Requisites	결제가 승인된 상태여야 함 (EUC5)
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System (S): 시스템은 무작위 5자리 인증코드를 생성한다. (S): 사용자에게 인증코드와 함께 사용 가능한 자판기의 위치를 표시한다. (S): 사용자에게 안내 메시지를 표시한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 코드 생성에 실패하거나 중복된 경우, 시스템은 실패 메시지를 출력하고 관리자 호출을 안내한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	인증코드 입력 처리
Actor	User
Purpose	사용자가 타 자판기에서 발급받은 인증코드를 입력할 수 있도록 한다.
Overview	사용자는 발급받은 인증코드를 자판기에 입력한다. 시스템은 코드의 유효성 여부를 판단하기 위한 검증 단계로 넘어간다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R4.3 Use Cases: UC5
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System (A): 사용자가 자판기의 인증코드 입력 화면으로 이동한다. (A): 사용자로부터 인증코드를 입력받는다. (S): 입력된 코드가 형식에 맞는지 확인한다. (S): 코드가 유효한 형식일 경우, 시스템은 “인증코드 유효성 검증 및 음료 제공”(EUC15)으로 흐름을 전환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 형식이 맞지 않는 코드가 입력되면 “올바르지 않은 형식입니다” 메시지를 출력하고 재입력을 유도한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	인증코드 유효성 검증
Actor	User
Purpose	입력된 인증코드가 유효한지 확인한다.
Overview	시스템은 사용자로부터 입력된 인증코드가 저장된 선결제 정보와 일치하는지 확인한 뒤, 일치하면 음료를 배출하는 단계를 시작한다.
Type	Secondary
Cross Reference	Functions: R4.3 Use Cases: UC5
Pre-Requisites	EUC13를 통해 인증코드가 입력된 상태여야 함
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 입력된 인증코드가 저장된 선결제 내역과 일치하는지 확인한다. 2. (S): 유효한 코드일 경우, 음료배출 단계를 시작한다.(EUC7) 3. (S): 시스템은 해당 인증코드를 만료 처리한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E2: 인증코드 유효성 검사 중 오류가 발생하면, 시스템은 실패메시지를 출력한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	선결제 요청 수신 및 재고 확보
Actor	Other Vending Machine
Purpose	본 자판기가 음료를 제공하기 위해 다른 자판기의 요청을 수신하고, 재고를 확보한다.
Overview	타 자판기에서 특정 음료에 대해 선결제를 진행하면, 본 자판기는 해당 요청과 인증코드를 수신하고, 재고를 확보하거나 실패 메시지를 회신한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R4.1, R4.2, R4.3 Use Cases: UC4, UC9
Pre-Requisites	타 자판기로부터 선결제 요청 메시지가 수신되어야 한다.
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System (A): 타 자판기가 음료 ID, 인증코드 등이 포함된 선결제 요청을 전송한다. (S): 시스템은 해당 음료의 재고가 존재하는지 확인한다. (S): 재고가 있으면 확보 상태로 처리한다. (S): 인증코드를 재고 레코드와 함께 저장한다. (S): 타 자판기에게 “선결제 승인” 메시지를 응답한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 재고가 없거나 보류 불가능한 경우, “선결제 거절” 메시지를 전송한다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	재고 확보 요청 전송
Actor	User
Purpose	선결제 완료 후, 음료 수령 자판기에게 재고 확보 및 인증코드 등록을 요청한다.
Overview	사용자가 선결제를 완료하면, 시스템은 해당 수령 자판기에 요청 메시지를 전송하여 재고 확보 및 인증코드 등록을 요구한다.
Type	Primary
Cross Reference	Functions: R4.1, R4.2, R4.3
Pre-Requisites	EUC13 를 통해 인증코드가 입력된 상태여야 함
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System 1. (S): 선결제 완료 후, 시스템은 수령 자판기에게 재고 확보 메시지와 인증코드를 전송한다. 2. (S): 수령 자판기는 해당 요청을 처리하고 응답 메시지를 전송한다. 3. (S): 성공 시, 시스템은 사용자에게 인증코드 및 위치를 안내한다(EUC12).
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 상대 자판기에서 재고가 부족하여 거절 응답을 보내면, 사용자에게 오류 안내

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	타 자판기로부터 재고 조회 요청 수신 및 응답 처리
Actor	Other Vending Machine
Purpose	다른 자판기의 재고 조회 요청을 수신하고, 현재 재고 정보를 응답한다.
Overview	타 자판기으로부터 수신한 재고 조회 요청을 수신하고, 보유 중인 재고 상태를 확인하여 적절한 응답 메시지를 전송한다.
Type	Primary
Cross Reference	Use Cases: UC8
Pre-Requisites	타 자판기의 재고 조회 요청 메시지가 정상 수신됨
Typical Courses of Events	(A): Actor, (S): System (A) 재고 조회 요청 메시지를 전송 (S) 현재 재고 상태를 조회 (S) 응답 메시지로 재고 여부를 전송
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1: 메시지 포맷 오류 → 응답 없음 또는 에러 응답

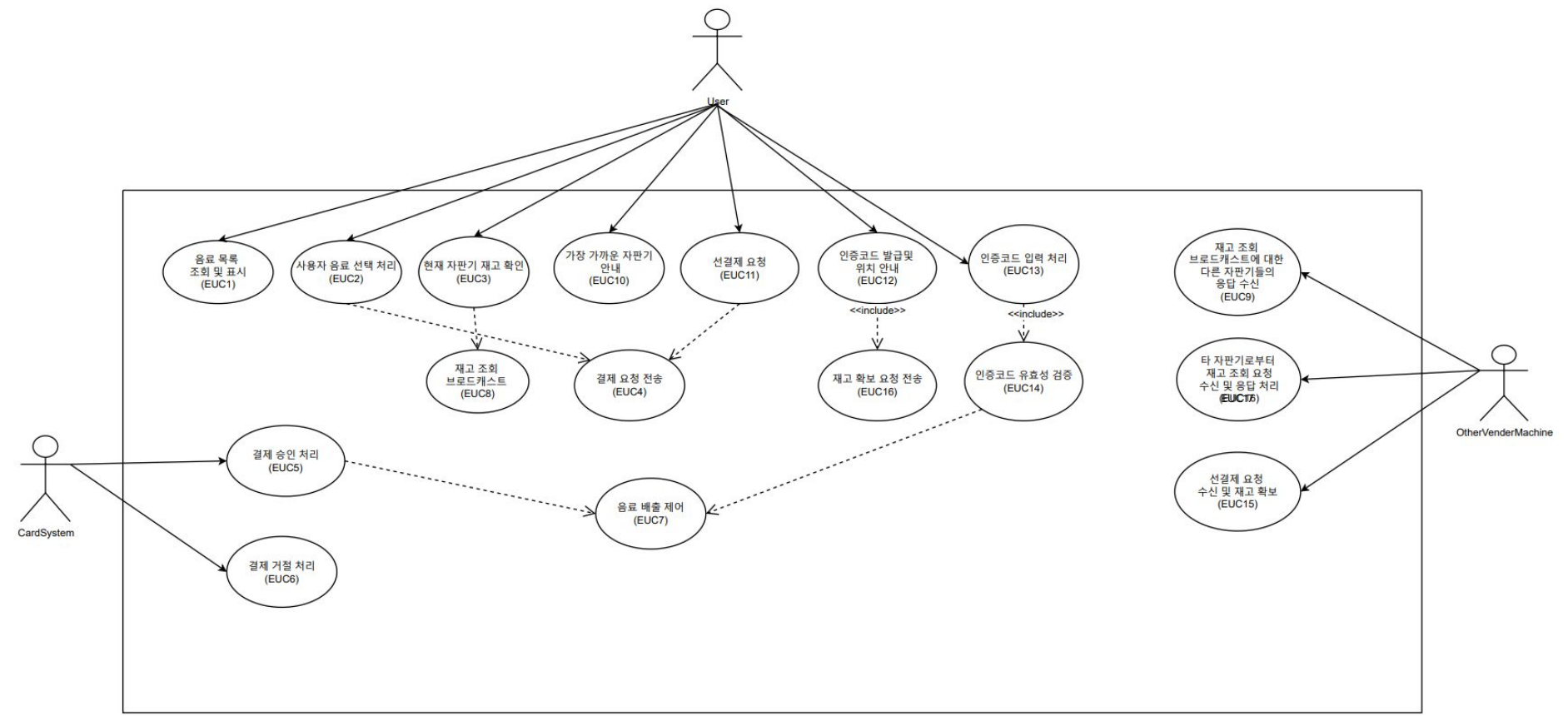
Activity 2031. Define Essential Use Cases

ID	Name	Type	Description
EUC1	음료 목록 조회 및 표시	Primary	사용자가 전체 음료 목록을 탐색하고 선택할 준비를 함
EUC2	사용자 음료 선택 처리	Primary	사용자가 음료를 선택하고 구매 가능 여부를 판단받음
EUC3	현재 자판기 재고 확인	Secondary	선택된 음료의 재고가 자판기에 존재하는지 확인함
EUC4	결제 요청 전송	Primary	사용자가 카드 결제를 시도하고 승인 대기 상태로 진입함
EUC5	결제 승인 처리	Primary	결제 승인을 수신하고 음료 제공 절차 혹은 인증코드 안내로 진입함
EUC6	결제 거절 처리	Primary	결제 거절 사유를 사용자에게 안내하고 선택지를 제공함
EUC7	음료 배출 제어	Secondary	결제 완료 후 음료를 물리적으로 배출하고 사용자에게 안내함
EUC8	재고 조회 브로드캐스트	Primary	다른 자판기들에 재고 조회를 전송함
EUC9	재고 조회 브로드캐스트에 대한 다른 자판기들의 응답 수신	Secondary	재고 응답을 수신함

Activity 2031. Define Essential Use Cases

ID	Name	Type	Description
EUC10	가장 가까운 자판기 안내	Secondary	자판기 중 최적의 위치를 가진 자판기를 선택하고 사용자에게 안내함
EUC11	선결제 요청	Primary	사용자에게 선결제 여부를 판단받고 결제를 안내함
EUC12	인증코드 발급 및 위치 안내	Primary	사용자에게 인증코드와 수령 자판기 위치를 안내함
EUC13	인증코드 입력 처리	Primary	사용자가 인증코드를 입력할 수 있도록 함
EUC14	인증코드 유효성 검증	Secondary	유효한 인증코드인지 확인함
EUC15	선결제 요청 수신 및 재고 확보	Primary	본 자판기가 음료를 제공하기 위해 다른 자판기의 선결제 요청을 수신하고, 재고를 확보함
EUC16	재고 확보 요청 전송	Primary	선결제 완료 후, 음료 수령 자판기에게 재고 확보 및 인증코드 등록을 요청함.
EUC17	타 자판기로부터 재고 조회 요청 수신 및 응답 처리	Primary	다른 자판기의 재고 조회 요청을 수신하고, 현재 재고 정보를 응답함.

Activity 2031. Essential Use Case Diagram



Activity 2033. Define Domain Model

Drink	
drinkCode	String
name	String
price	Int

Order	
vmid	String
drink	Drink
qty	Int
certcode	String
paystatus	String

VendingMachine	
id	String
location	<int,int>
port	String

Inventory	
drink	Drink
qty	Int

PrePaymentCode	
code	String
status	CodeStatus
heldorder	Order

Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Remarks
Drink	Class	자판기에서 판매되는 음료 20개 항목. 이름, 가격을 포함
VendingMachine	Class	음료를 판매하는 장치. 고유 ID와 위치 정보를 가진다.
Order	Class	사용자가 특정 음료를 선택하고 결제를 요청하는 행위
Payment	Class	결제 요청 및 처리에 대한 트랜잭션 객체
PrePaymentCode	Class	선결제 인증을 위한 고유 코드
Coordinate	Class	자판기의 위치를 나타내는 좌표값 (x, y)
InventoryStatus	Class	특정 음료에 대한 재고 수량을 나타냄
Message	Class	자판기가 사용자 또는 시스템과 주고받는 텍스트 메시지

Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Remarks
PayStatus	Class	결제 처리 상태를 나타내는 값 (승인/거절 등)
CodeStatus	Class	선결제 코드의 유효 상태
Drink.name	Attribute	음료의 이름(예 : 콜라, 사이다 등)
Drink.price	Attribute	음료의 가격
Drink.drinkCode	Attribute	음료의 고유 코드
Inventory.qty	Attribute	자판기에 남아있는 해당 음료 수량
Inventory.drink	Attribute	해당 재고가 가리키는 음료 객체

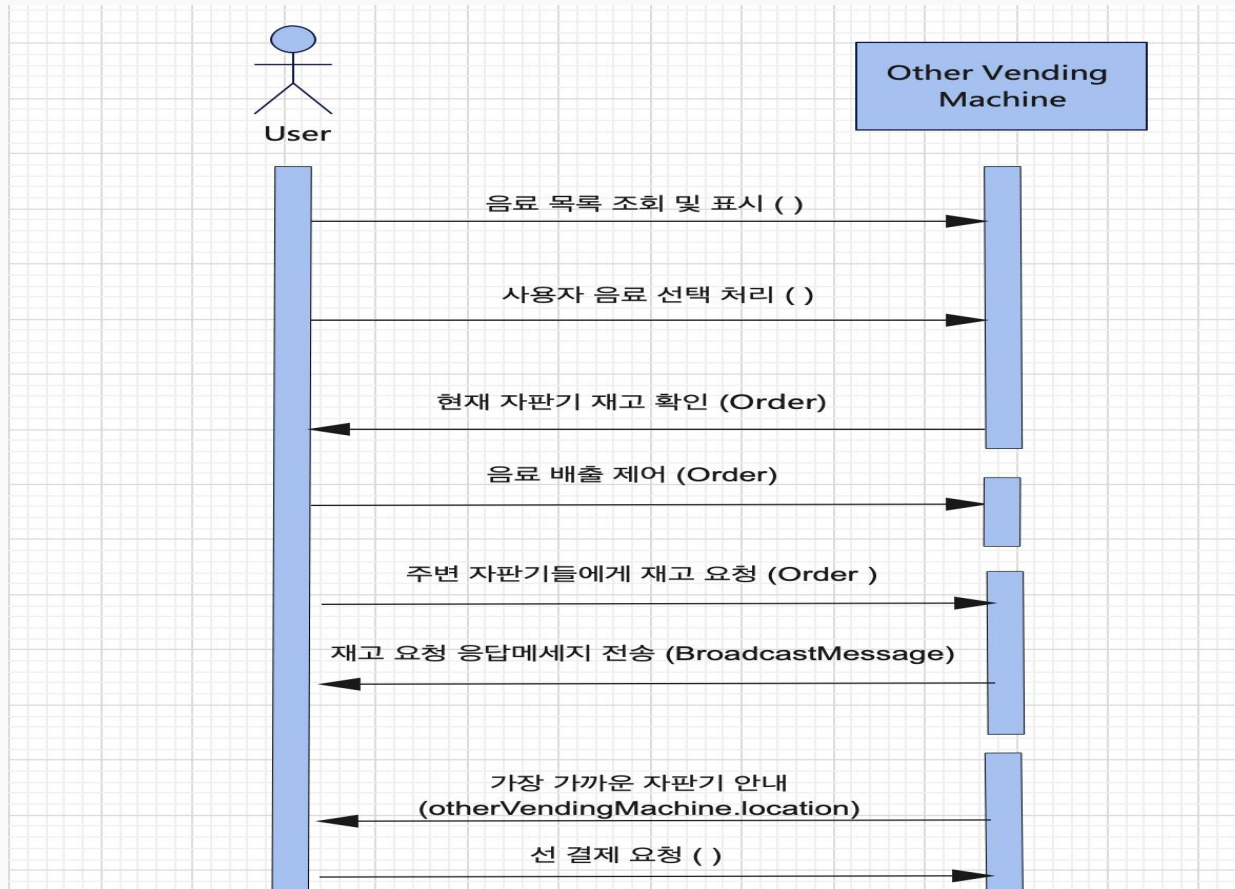
Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Remarks
Order.orderId	Attribute	주문 식별용 고유 ID
Order.totalPrice	Attribute	주문의 총 가격
Payment.paymentId	Attribute	결제 트랜잭션 ID
Payment.status	Attribute	결제 처리 상태 (승인/거절 등)
PrePaymentCode.code	Attribute	5자리 인증코드
PrePaymentCode.status	Attribute	코드의 만료 여부 등 상태
Coordinate.x	Attribute	자판기 위치 좌표 x 값
Coordinate.y	Attribute	자판기 위치 좌표 y 값

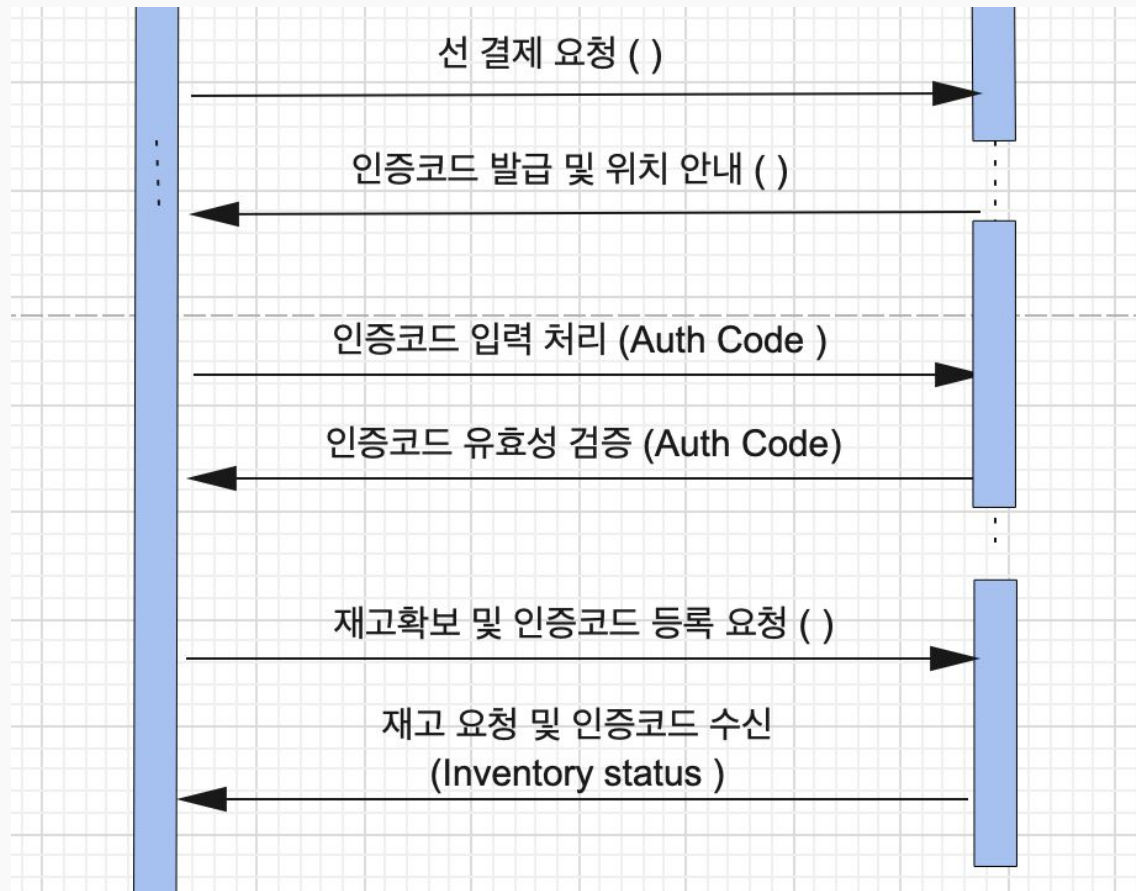
Activity 2034. Refine Glossary

Term	Category	Remarks
Message.code	Attribute	메시지의 고유 코드
Message.text	Attribute	사용자 또는 시스템에게 전달되는 텍스트 내용
Payment.value	Attribute	결제 상태를 나타내는 문자열 값
CodeStatus.value	Attribute	코드 상태를 나타내는 문자열 값

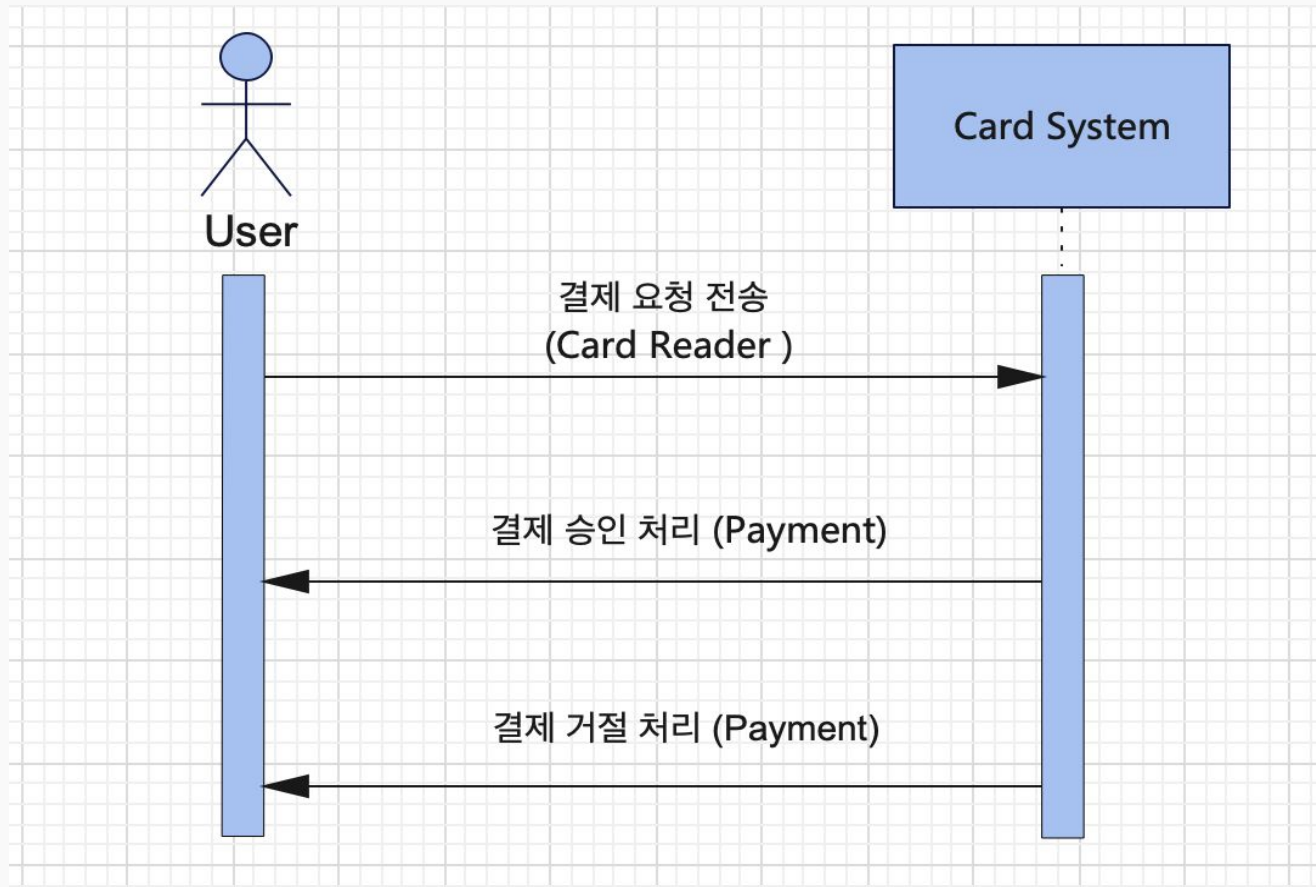
Activity 2035. Define Sequence Diagrams



Activity 2035. Define Sequence Diagrams



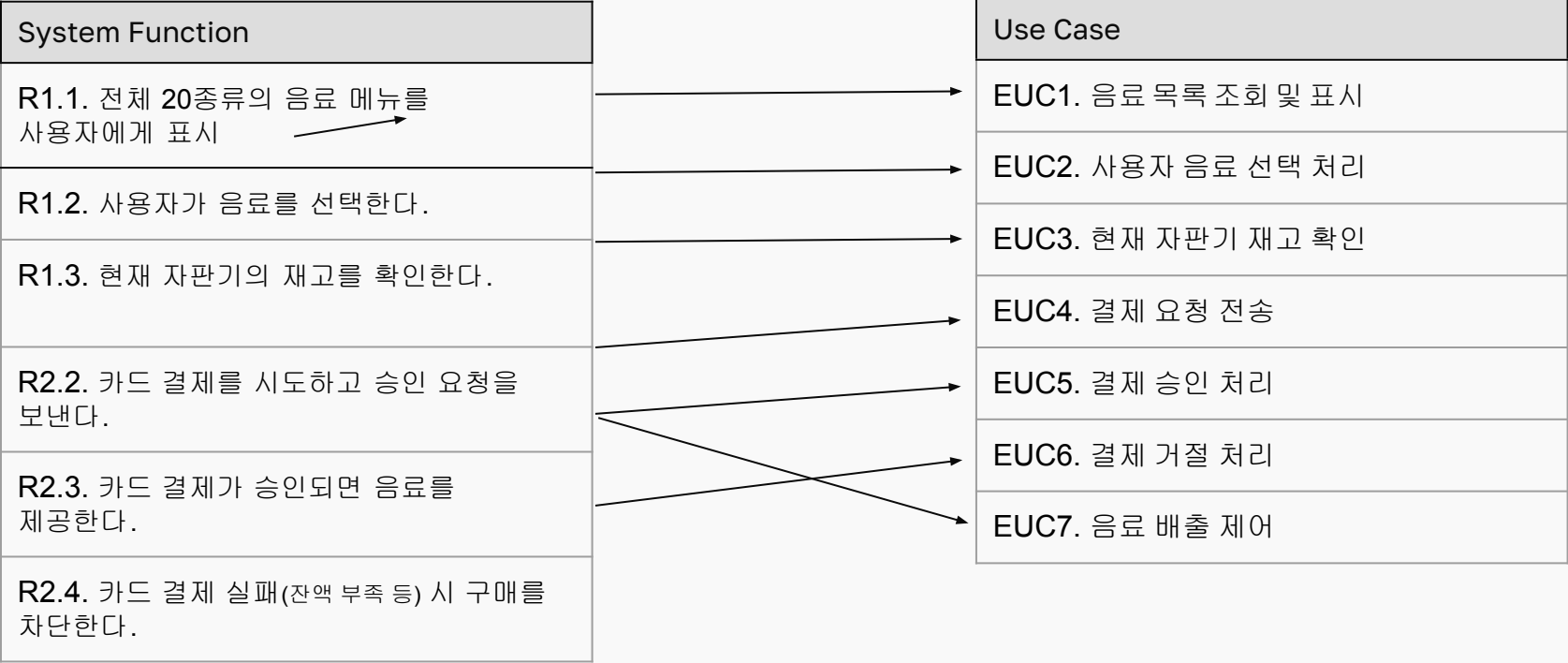
Activity 2035. Define Sequence Diagrams



Activity 2038. Refine System Case

TC ID	예상 상황	조건	예상 결과
TC01	선택한 음료가 재고에 있을 경우	User의 카드 결제 성공	현재 자판기 재고 확인 후 Order 파라미터를 받아 음료 배출
TC02	선택한 음료가 재고에 없을 경우	User의 선 결제 성공	주변 자판기들에게 재고 요청 후 선 결제 및 인증코드발급 후 위치 안내-> 인증코드 유효성 검증 -> 재고확보 및 인증코드 등록 및 수신 -> 음료 배출
TC03	카드 결제 실패	카드 잔액 부족	결제 실패 메시지 출력, 결제 중단 종료

Activity 2039. Traceability Analysis



Activity 2039. Traceability Analysis

System Function
R3.1. 재고가 없을 경우 브로드캐스트 메시지를 전송하여 타 자판기의 재고를 조회한다.
R3.2. 응답받은 재고 정보 중, 사용자에게 가장 가까운 자판기의 위치를 안내한다.
R4.1. 사용자가 현재 자판기에서 타 자판기의 음료를 선결제할 수 있도록 한다.
R4.2. 선결제 완료 시 인증 코드를 생성하고 출력한다.
R4.3. 사용자가 다른 자판기에 인증 코드를 입력하면 음료를 제공한다.

Use Case
EUC8. 재고 조회 브로드캐스트
EUC9. 재고 조회 브로드캐스트에 대한 다른 자판기들의 응답 수신
EUC10. 가장 가까운 자판기 안내
EUC11. 선결제 요청
EUC12. 인증코드 발급 및 위치 안내
EUC13. 인증코드 입력 처리
EUC14. 인증코드 유효성 검증
EUC15. 선결제 요청 수신 및 재고 확보
EUC16. 재고 확보 요청 전송
EUC17. 타 자판기로부터 재고 조회 요청 수신 및 응답 처리

