

OOPT 2030 : Analysis

Distributed Vending Machine

TEAM 1

팀장 정연수

팀원 김민환 이승현 조벽정 황유란

Index

2131. Define Essential Use Cases	3 ... 14
2132. Refine Use Case Diagrams	15 ...15
2133. Define System Sequence Diagrams	16 ... 21
2134. Refine Glossary	22 ... 22
2135. Define Domain Model	23 ... 23
2138. Refine System Test Cases	24 ... 27
2139. Perform Traceability Analysis	28 ... 28

2131. Define Essential Use Cases

Use Case	1. Set Up
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R1.1, R1.2, R4.1, R2.4 Use Case: “Message Request”, “Update Stock”, “Select Mode”
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 다른 DVM의 ID 를 받아온다. 2. (S): 다른 DVM의 재고 정보를 받아온다. 3. (S): 모든 자판기의 재고 정보를 업데이트 한다. 4. (S): “Select Mode”를 실행한다.
Alternative Courses of Events	Line 1. (A3)의 응답이 3번 이상 오지 않을 경우, 해당 (A3)은 재고가 없다고 설정한다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	2. Select Mode
Actor	User, Manager
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R1.2, R1.1, R1.3, R2.1, R3.1 Use Case: “Set Up”, “Manage Stock”, “Show Item”, “Read Verification Code”
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

	<p>1.1. (A1): 현장구매모드를 선택한다.</p> <p>1.2. (S): “Show Item”을 실행한다.</p> <p>2.1 (A1): 선결제코드 입력모드를 선택한다.</p> <p>2.2 (S): “Read Verification Code”를 실행한다.</p> <p>3.1 (A2): 재고 관리를 선택한다.</p> <p>3.2 (S): “Manage Stock”을 실행한다</p>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	3. Manage Stock
Actor	Manager
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R1.3, R1.2, R2.4 Use Case: “Select Mode”, “Update Stock”
Pre-Requisites	재고관리모드 상태
Typical Courses of Events	<p>(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System</p> <p>1. (A2): 추가된 음료의 수량을 입력한다.</p> <p>2. (S): 입력한 값만큼 음료의 수량을 증가시킨다.</p> <p>3. (S): “Select Mode”로 돌아간다.</p>
Alternative Courses of Events	<p>Line 1. 기존에 해당 자판기에 없던 음료를 추가할 경우, 새로운 항목을 추가하여 업데이트 한다.</p> <p>Line 2. 입력된 값이 음수일 경우, 음료의 수량을 입력된 값만큼 감소시킨다.</p>
Exceptional Courses of Events	<p>Line 1. 음료 종류가 7개를 초과하는 경우 에러를 발생시킨다.</p> <p>Line 1. 추가하려는 음료의 수량이 100을 넘어갈 경우 에러를 발생시킨다.</p> <p>Line 2. 재고가 0 미만이면 최신화를 하지 않고, “잘못 된 값” 메시지를 출력한다.</p>

Use Case	4. Show Item
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.1, R1.2 Use Case: “Select Mode”
Pre-Requisites	현장구매모드 상태
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 20가지 음료 선택 버튼을 모두 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 취소 버튼을 누르면 “Select Mode”를 실행한다.

Use Case	5. Select Item
Actor	User
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R2.2, R1.2, R2.1, R2.3 Use Case: “Select Mode”, “Check Stock Count”, “Show Item”
Pre-Requisites	“Show Item”이 실행됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (A1): 사용자가 구매하고자 하는 음료를 선택한다. 2. (S): 선택한 음료에 대해 “Check Stock Count”를 실행한다. 3-1. (S): 재고가 현재자판기에 있으면 “Purchase”를 실행한다.

	3-2-1. (S): 재고가 다른 자판기에 있으면 “Select Advance Payment”를 실행한다. 3-2-2. (S): 선구매 설정에 성공했으면 “Advance Purchase”를 실행한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 취소 버튼을 누르면 “Select Mode”를 실행한다.

Use Case	6. Check Stock Count
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.3, R2.2, R4.1 Use Case: “Select Item”, “Message Request”
Pre-Requisites	구매할 음료가 선택됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 선택된 아이টে 대해 현재 자판기에 재고가 있는지 확인한다. 2. (S): 현재 자판기에 재고가 없다면 “Message Request”를 통해 (A3)으로부터 재고를 받아온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 현재 자판기와 다른 모든 자판기에도 재고가 없을 경우 “품절입니다.” 라는 메시지를 User에게 보여준다.

Use Case	7. Update Stock
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)

Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.4, R1.1, R1.3, R4.2 Use Case: “Set Up”, “Manage Stock”, “Message Response”
Pre-Requisites	최신화 해야되는 음료 정보와 최신화 값이 입력됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 수량 변동 내역이 있는 음료의 수량을 최신화 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	8. Purchase
Actor	User
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R2.5, R2.7 Use Case: “Check Payment”
Pre-Requisites	1. 음료가 선택되었고 현장구매모드 상태 2. 음료 재고가 있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (A1): 카드를 삽입한다. 2. (S): “Check Payment”를 실행하여 결과를 받아 반환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 2. 결제 실패시 “결제 실패” 메시지를 보낸다.

Use Case	9. Advance Purchase
Actor	User

Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R2.6, R2.8, R4.1, R2.7 Use Case: “Select Advance Payment”, “Message Request”, “Check Payment”
Pre-Requisites	1. 음료가 선택되었고 선구매모드 상태 2. 음료 재고가 있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (A1): 카드를 삽입한다. 2. (S): “Check Payment”를 실행하여 결과를 받아 반환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 2. 결제 실패시 “결제 실패” 메시지를 보낸다.

Use Case	10. Check Payment
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.7, R2.5, R2.6 Use Case: “Purchase”, “Advance Purchase”
Pre-Requisites	카드가 삽입됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 결제 결과를 받아온다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	11. Select Advance Payment
Actor	User
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R2.8, R2.3, R2.6, R4.1, R2.9 Use Case: “Check Stock Count”, “Advance Purchase”, “Message Request”, “Inform Location”
Pre-Requisites	음료가 선택됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (A1): 선택한 음료에 대해 선구매를 진행한다. 2. (S): 선택된 음료에 대해 “Message Request”로 재고를 확인한다. 3. (S): 여전히 재고가 남아있다면 “Message Request”로 다른 자판기에 있는 음료의 재고를 깎는다. 4. (S): 선구매 진입을 반환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 취소를 누를 경우 “Select Mode”로 돌아간다. Line 1. 위치보기를 누를 경우 “Inform Location”을 실행한다. Line 3. 재고가 없다면 품절 메시지를 띄우고, “Select Mode”로 돌아간다.

Use Case	12. Inform Location
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.9, R2.8, R4.1 Use Case: “Select Advance Payment”, “Message Request”

Pre-Requisites	위치보기를 누름 자판기의 정보를 알고 있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 음료를 갖고있는 자판기의 위치를 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	13. Create Verification Code
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.10, R2.6 Use Case: "Advance Purchase"
Pre-Requisites	선택된 음료에 대한 선결제가 완료됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 6자리 난수의 선구매 코드를 생성한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	14. Show Verification Code
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden

Cross Reference	System Functions: R2.11, R2.10 Use Case: “Create Verification Code”
Pre-Requisites	선구매 코드가 생성됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 생성된 선구매 코드를 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	15. Item Out
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R2.12, R2.5, R3.1 Use Case: “Purchase”, “Read Verification Code”
Pre-Requisites	선택된 음료에 대한 결제가 완료됨
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 판매된 음료를 제공한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	16. Read Verification Code
Actor	User
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)

Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R3.1, R1.2, R3.2, R3.3, R2.12 Use Case: “Select Mode”, “Check Verification Code”, “Reset Verification Code”, ”Item Out”
Pre-Requisites	SelectMode에서 선구매 버튼을 누름
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (A1): 선구매 코드 6자리를 입력한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 취소를 누를경우 “Select Mode”로 돌아간다.

Use Case	17. Check Verification Code
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R3.2, R3.1 Use Case: “Read Verification Code”
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 입력된 코드가 유효한지 검사한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 잘못된 코드를 입력한 경우 “코드 오류” 메시지를 출력한다.

Use Case	18. Reset Verification Code
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)

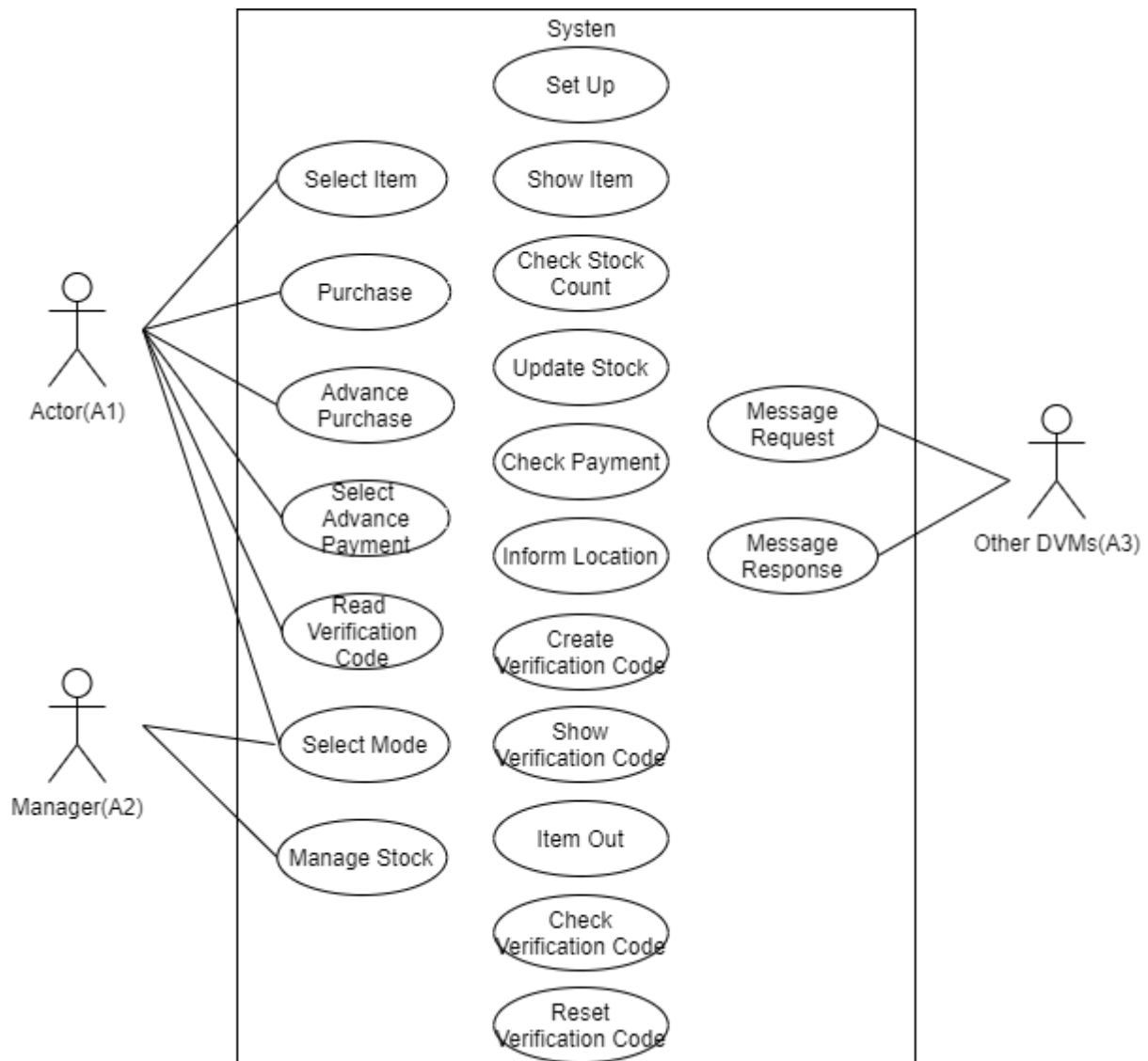
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R3.3, R3.1, R4.1 Use Case: “Read Verification Code”, “Message Request”
Pre-Requisites (Pre condition)	선구매 코드를 갖고있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 사용한 선구매 코드 정보를 삭제한다. 2. (S): “Message Request”를 통해 모든 자판기에게 해당 코드가 사용되었음을 Broadcast 한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	19. Message Request
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R4.1, R2.3, R2.6, R2.8, R2.9, R3.3 Use Case: “Check Stock Count”, “Advance Purchase”, “Select Advance Payment”, “Inform Location”, “Reset Verification Code”
Pre-Requisites	메시지의 종류를 알고있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1.1. (S): Broadcast의 경우, 네트워크에 등록된 모든 (A3)에게 보내고자 하는 메시지를 전달한다. 1.2. (S): 돌려받은 응답을 반환한다. 2.1. (S): 특정 (A3)에게 메시지를 보낼 경우, 해당 (A3)에게 메시지를 전달한다. 2.2 (S): 돌려받은 응답을 반환한다.

Alternative Courses of Events	Line 2.1. 대상 자판기로부터 일정 시간이 지나도 응답이 없을 경우, 메시지를 폐기하고 새로운 요청을 보낸다.
Exceptional Courses of Events	Line 2.1. 대상 자판기를 찾을 수 없을 경우, 연결을 끊고 “재고없음, 업데이트 불가” 등 “오류 메시지”를 출력한다.

Use Case	20. Message Response
Actor	None
Purpose	(business use case에 포함)
Overview	(business use case에 포함)
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R4.2, R4.1 Use Case: “Message Request”
Pre-Requisites	메시지 종류와 전송자를 알고있음
Typical Courses of Events	(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System 1. (S): 전달받은 Message Protocol에 따라 응답을 만든다. 2. (S): 메시지를 보내온 (A3)에게 응답을 보낸다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	Line 1. 알 수 없는 종류의 메시지를 전달받을 경우, 알수 없음을 응답한다.

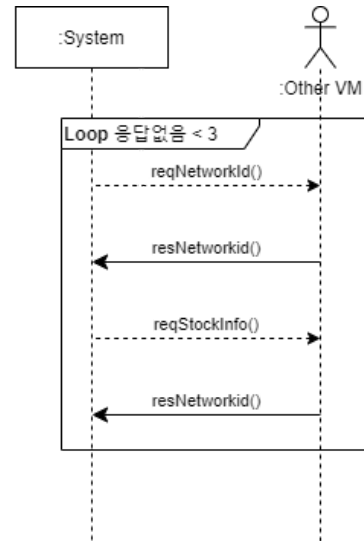
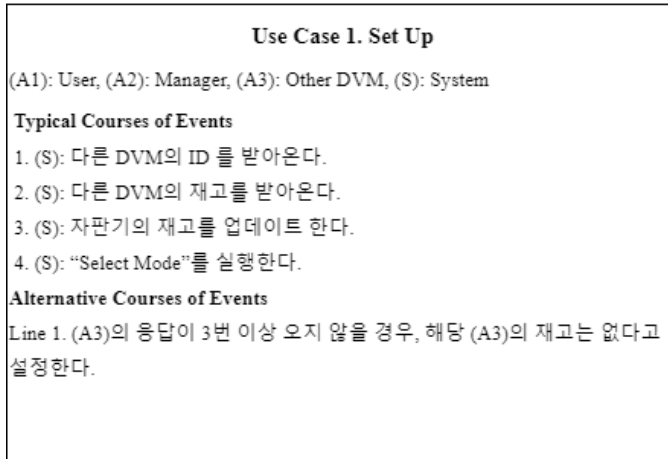
2132. Refine Use Case Diagrams



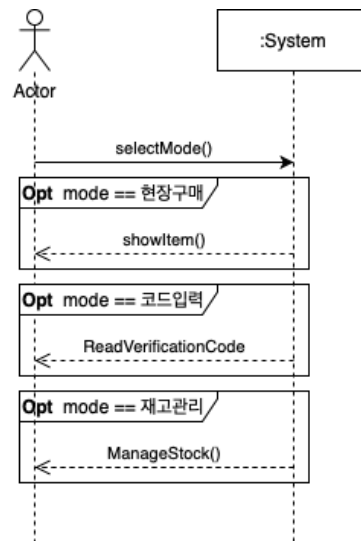
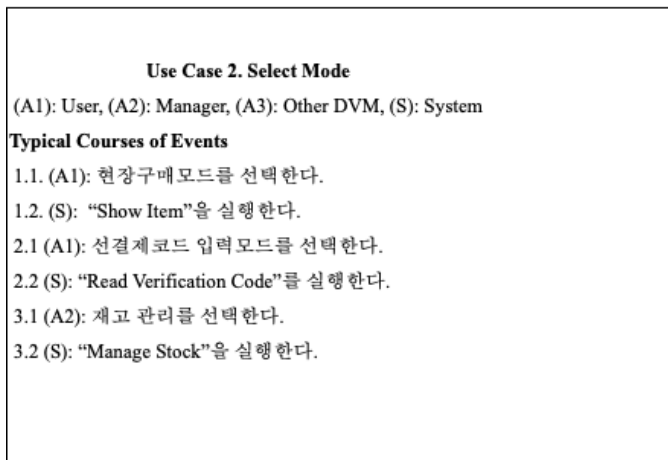
* (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVMs

2133. Define System Sequence Diagrams

(1) Set Up



(2) Select Mode



(3) Manage Stock

Use Case 3. Manage Stock

(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events

1. (A2): 추가된 음료의 수량을 입력한다.
2. (S): 입력한 값만큼 음료의 수량을 증가시킨다.
3. (S): "Select Mode"를 실행한다.

Alternative Courses of Events

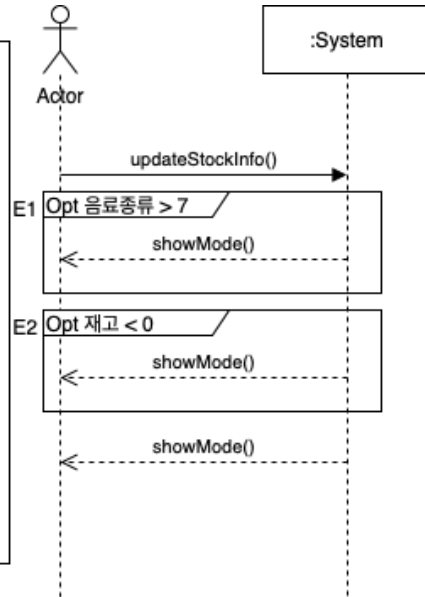
Line 1. 기존에 해당 자판기에 없던 음료를 추가할 경우, 새로운 항목을 추가하여 업데이트 한다.

Line 2. 입력된 값이 음수일 경우, 음료의 수량을 입력된 값만큼 감소시킨다.

Exceptional Courses of Events

Line 1. 음료 종류가 7개를 초과하는 경우 에러를 발생시킨다.

Line 2. 재고가 0미만이면최신화를하지않고, "잘못된값"메시지를 출력한다.



(5) Select Item 수정

Use Case 5. Select Item

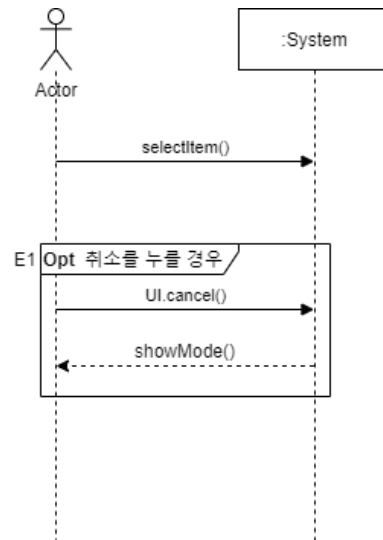
(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events

1. (A1): 사용자가 구매하고자 하는 음료를 선택한다.
2. (S): 선택한 음료에 대해 "Check Stock Count"를 실행한다.

Exceptional Courses of Events

Line 1. 취소 버튼을 누를 경우 "selectMode"로 돌아간다.

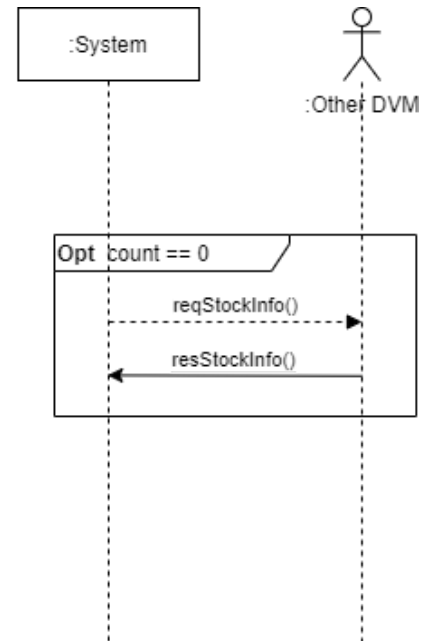


(6) Check Stock Count 수정

Use Case 6. Check Stock Count

Typical Courses of Events
 (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System
 1. (S): 선택된 아이템에 대해 현재 자판기에 재고가 있는지 확인한다.
 2. (S): 현재 자판기에 재고가 없다면 "Message Request"를 통해 (A3)으로부터 재고를 받아온다.

Exceptional Courses of Events
 Line 1. 현재 자판기와 (A3)에도 모두 재고가 없을 경우 "품절입니다."라는 메시지를 User에게 보여준다.



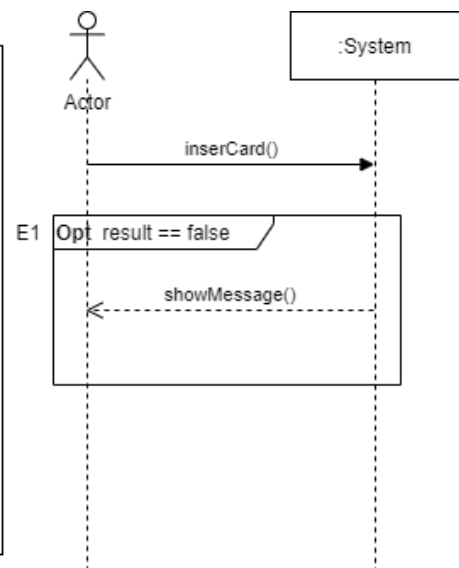
(8) Purchase

Use Case 8. Purchase

(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events
 1. (A1): 카드를 삽입한다.
 2. (S): "Check Payment"를 실행하여 결과를 받는다.

Exceptional Courses of Events
 Line 2. 결제 실패시 "결제 실패" 메시지를 보낸다.



(9) Advance Purchase

Use Case 9. Advance Purchase

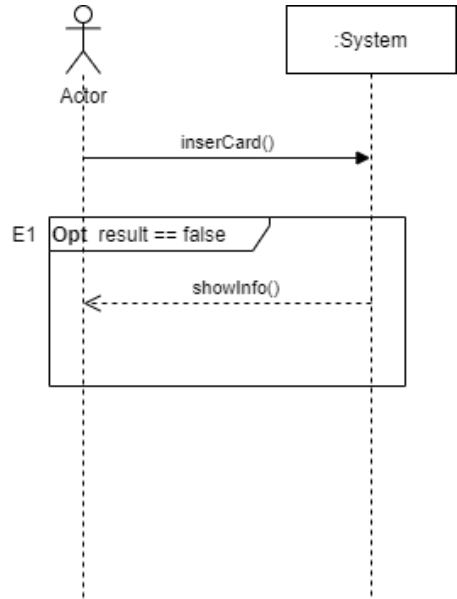
(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events

- (A1): 카드를 삽입한다.
- (S): "Check Payment"를 실행하여 결과를 받는다.

Exceptional Courses of Events

Line 2. 결제 실패시 "결제 실패" 메시지를 보낸다.



(11) Select Advance Payment

Use Case 11. Select Advance Payment

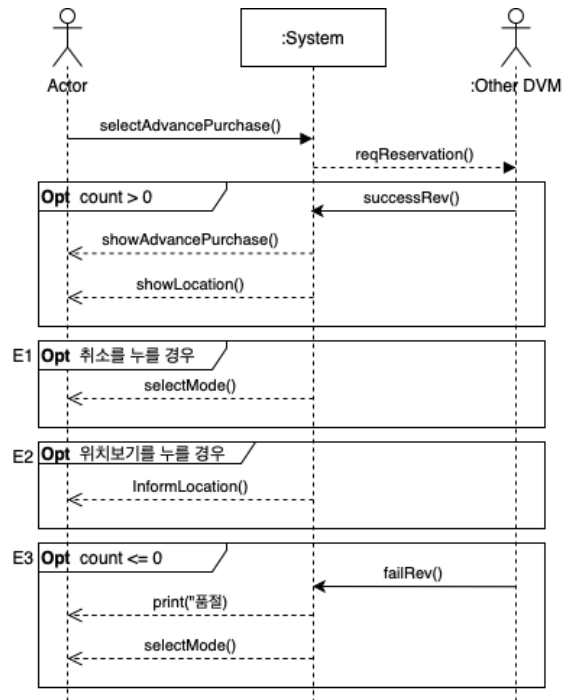
(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events

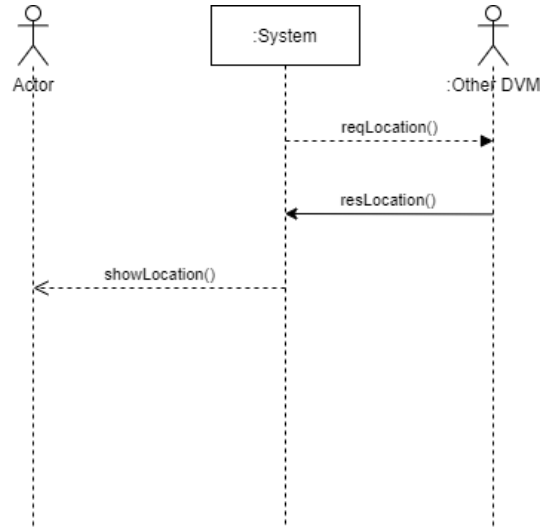
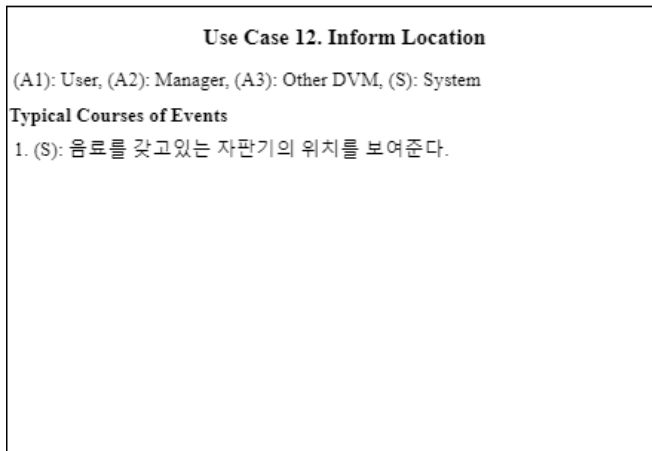
- (A1): 선택한 음료에 대해 선구매를 진행한다.
- (S): 선택된 음료에 대해 "Message Request"로 재고를 확인한다.
- (S): 여전히 재고가 남아있다면 "Message Request"로 다른 자판기에 있는 음료의 재고를 쥌는다.
- (S): 선구매 진입을 반환한다.

Exceptional Courses of Events

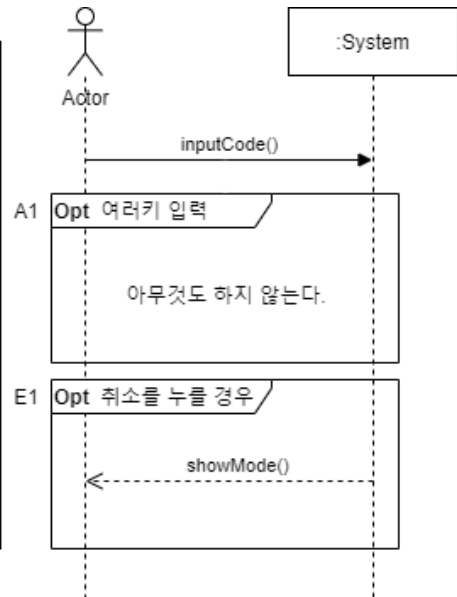
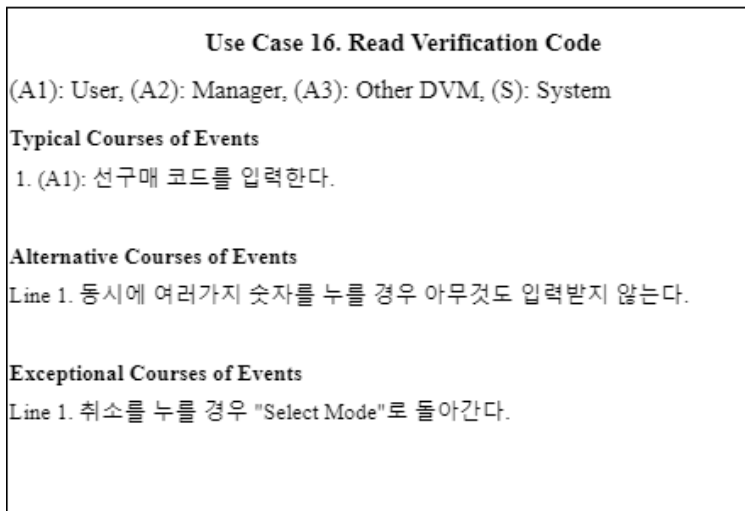
Line 1. 취소를 누를 경우 "Select Mode"로 돌아간다.
 Line 1. 위치보기를 누를 경우 "Inform Location"을 실행한다.
 Line 3. 재고가 없다면 품절 메시지를 띄우고, "Select Mode"로 돌아간다.



(12) Inform Location



(16) Read Verification Code



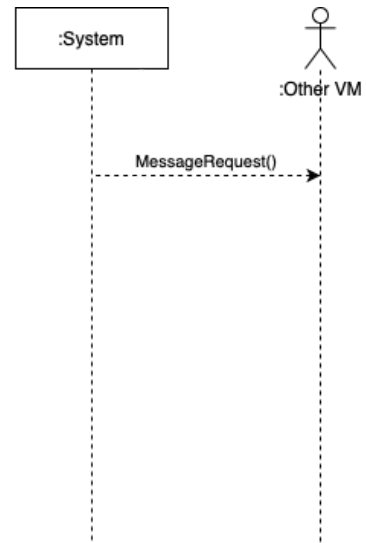
(18) Reset Verification Code

Use Case 18. Reset Verification Code

(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System

Typical Courses of Events

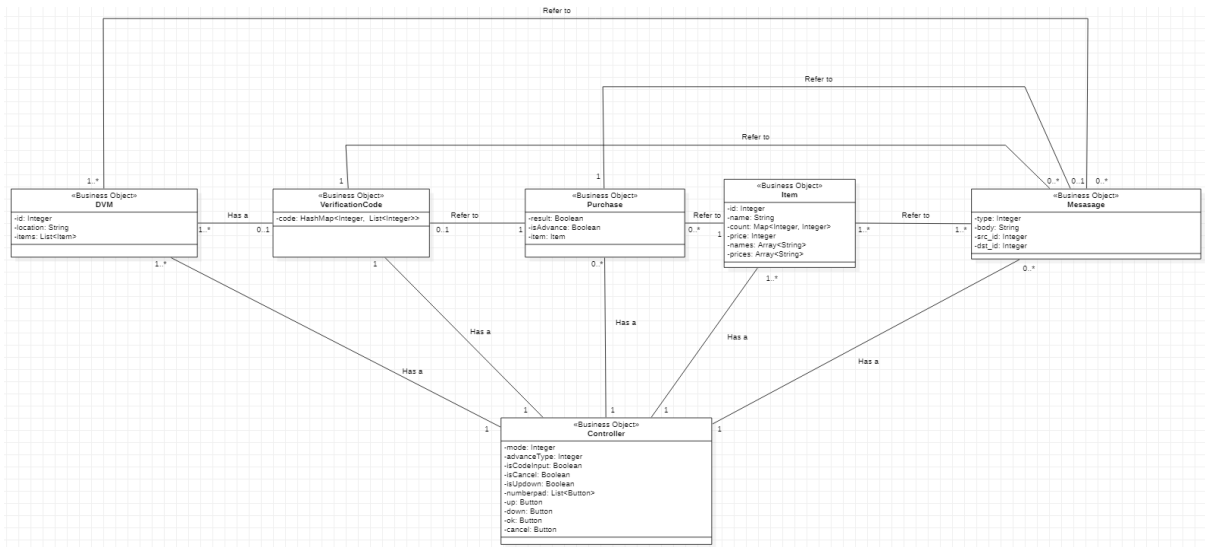
1. (S): 사용한 선구매 코드 정보를 삭제한다.
2. (S): "Message Request"를 통해 모든 자판기에게 해당 코드가 사용되었음을 Broadcast 한다.



2134. Refine Glossary

Term	Description	Remarks
Item	자판기에 판매되는 음료	
Purchase	결제	
Advance Payment	선구매 결제 유무	
User	분산 자판기를 사용하는 사용자	
Manager	분산 자판기의 음료 재고를 보충하는 관리자	
System	현재 자판기	
Message	네트워크 메시지	
Msg	Message의 약어	
Verification Code	선구매 인증번호	
Count	Item의 수량	
DVM	Distributed Vending Machine	
Network	자판기들이 메시지를 통해 통신할 수 있는 연결망	
ID	Network에서 자판기를 구별하기 위한 고유의 아이디	
Broadcast	System을 제외한 모든 자판기에 message를 요청하는 과정	
품절	모든 DVM에 해당 음료 재고가 없는 경우	

2135. Define Domain Model



2138. Refine System Test Case

System Test Case					
Seq	No	Func.	Use Case	Title	Description
1	1-1	R1.1	Set Up	Initializing Test - Get DVMs Id	시스템이 시작되었을 때 다른 DVM의 id를 받아왔는지 확인
2	1-2	R1.1	Set Up	Initializing Test - Get Other DVMs Stock	시스템이 시작되었을 때 다른 DVM의 재고를 받아왔는지 확인
3	1-3	R1.1	Set Up	Initializing Test - Check Stock Update	시스템이 시작되었을 때 현재 자판기의 재고가 업데이트 되었는지 확인
4	2-1	R1.2	Select Mode	Select Mode Test - Single Selection	User가 선택한 모드에 따라 정해진 메뉴가 실행되는지 확인
5	2-2	R1.2	Select Mode	Select Mode Test - Duplicate Selection	User가 여러개의 모드를 선택했을 때 현장구매모드가 실행되는지 확인
6	3-1	R1.3	Manage Stock	Manage Stock Test - Managing	Manager가 갱신한 재고 정보가 적용되는지 확인
7	3-2	R1.3	Manage Stock	Manage Stock Test - Check Over Updating	Manager가 총 8가지 이상의 음료를 갱신할 경우 에러가 나오는지 확인
8	4	R2.1	Show Item	Show Item Test - Display Item	모든 음료가 나오는지 확인
9	5	R2.2	Select Item	Select Item Test - Item Selection	User가 선택한 음료가 선택되는지 확인
10	6-1	R2.3	Check Stock Count	Check Stock Count Test - Item Sellable	User가 선택한 음료에 대해 현재 자판기에서 판매가능한지 확인
11	6-2	R2.3	Check Stock Count	Check Stock Count Test - Call "Purchase"	현재 자판기에서 판매 가능하다면 "Purchase"를 정상적으로 실행하는지 확인
12	6-3	R2.3	Check Stock Count	Check Stock Count Test - Other DVMs Sellable	통신을 통해 다른 자판기로부터 재고를 받아오는지 확인

13	6-4	R2.3	Check Stock Count	Check Stock Count Test - Call "Select Advance Payment"	다른 자판기로부터 재고가 있다는 응답을 받으면, "Select Advance Payment"를 정상적으로 실행하는지 확인
14	7	R2.4	Update Stock	Update Stock Test	음료 재고 정보를 주어진 값에 맞게 최신화 하는지 확인
15	8-1	R2.5	Purchase	Purchase Test - Subtracting Stock	결제가 성공했을 때 음료 재고를 맞게 줄이는지 확인
16	8-2	R2.5	Purchase	Purchase Test - Item Out	결제가 성공했을 때 해당 음료를 배출하는지 확인
17	8-3	R2.5	Purchase	Purchase Test - Show Message	결제가 실패했을 때, 결제 실패 메시지를 보여주는지 확인
18	9-1	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Code Result	선구매 결제에 성공했을 때, 선구매 코드를 받아오는지 확인
19	9-2	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Broadcasting	선구매 결제에 성공했을 때, 받은 선구매 코드를 "Message Request"를 통해 Broadcast 하는지 확인
20	9-3	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Call "Location Inform"	선구매 결제에 성공했을 때, 해당 음료가 있는 자판기에 대해 "Inform Location"을 실행하는지 확인
21	9-4	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Show Code	선구매 결제에 성공했을 때, 생성된 선구매 코드를 보여주는지 확인
22	9-5	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Show Message	선구매 결제에 실패했을 때, 결제 실패 메시지를 보여주는지 확인
23	9-6	R2.6	Advance Purchase	Advance Purchase Test - Adding Stock	선구매 결제에 실패했을 때, 감소시켰던 재고 수량을 다시 증가시키는지 확인
24	10-1	R2.7	Check Payment	Check Payment Test - Check Result	결제 결과를 받아오는지 확인
25	10-2	R2.7	Check Payment	Check Payment Test - Show Message	정상적인 결제 카드가 아니라면 "잘못된 카드"라는 에러 메시지를 보여주는지 확인

26	11-1	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Stock Check	선구매를 선택한 음료에 대해 “Message Request”로 재고를 받아오는지 확인
27	11-2	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Subtracting Other DVMs Stock	선구매 결정한 음료의 재고가 남아있다면 “Message Request”로 재고를 감소시키는지 확인
28	11-3	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Call “Advance Purchase”	재고를 감소시킨 후 “Advance Purchase”를 실행하는지 확인
29	11-4	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Show Message and Return to “Select Mode”	선구매 결정한 음료의 재고가 없다면 품질메시지를 보여주고, “Select Mode”로 돌아가는지 확인
30	11-5	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Get Other DVMs Stock for Location Mode	위치확인 모드를 선택한 음료에 대해 “Message Request”로 재고를 받아오는지 확인
31	11-6	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Call “Location Inform”	위치확인 모드를 선택한 음료의 재고가 남아있다면 해당 음료에 대해 “Inform Location”을 실행하는지 확인
32	11-7	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Show Message and Return to “Select Mode”	위치확인 모드를 선택한 음료의 재고가 남아있지 않다면 품질메시지를 보여주고, “Select Mode”로 돌아가는지 확인
33	11-8	R2.8	Select Advance Payment	Select Advance Payment Test - Duplicate Selection	모드 선택과 취소를 둘다 누를 경우 사용자로부터 재입력 받는지 확인
34	12-2	R2.9	Inform Location	Inform Location Test	음료를 갖고있는 자판기에 대해 위치를 보여주는지 확인
35	13	R2.10	Create Verification Code	Create Verification Code Test	음료가 선택되어 있을 때, 새로운 선구매 코드를 생성하는지 확인
36	14	R2.11	Show Verification	Show Verification	“Create Verification Code”를 통해 생성된 선구매 코드를 보여주는지

			Code	Code Test	확인
37	15	R2.12	Item Out	Item Out Test	음료가 선택되어 있고, 결제가 완료되었거나 유효한 선구매 코드를 입력했을 때만 음료를 제공하는지 확인
38	16-1	R3.1	Read Verification Code	Read Verification Code Test - Get Verifying Result	User가 입력한 선구매 코드 “Check Verification Code”에 전달하고 그 결과를 받는지 확인
39	16-2	R3.1	Read Verification Code	Read Verification Code Test - Call “Item Out”	기록된 코드가 유효하다면 “Item Out”을 실행하는지 확인
40	16-3	R3.1	Read Verification Code	Read Verification Code Test - Call “Reset Verification Code”	“Item Out”을 실행한 후에 “Reset Verification Code”를 실행하는지 확인
41	17	R3.2	Check Verification Code	Check Verification Code Test	시스템에 입력된 코드가 존재하는지 검사하는지 확인
42	18	R3.3	Reset Verification Code	Reset Verification Code Test	시스템에서 입력된 코드를 정상적으로 삭제하는지 확인
43	19	R4.1	Message Request	Message Request Test	보내고자 하는 메시지의 종류를 수신 대상에게 잘 보내는지 확인
44	20-1	R4.2	Message Response	Message Response Test - Response to Target	수신된 메시지에 따라 명시된 응답을 전송한 DVM에 정상적으로 보내는지 확인
45	20-2	R4.2	Message Response	Message Response Test - Exception to Target	알 수 없는 종류의 메시지를 수신한 경우, 알 수 없음을 응답하는지 확인

2139. Perform 2030 Traceability Analysis

