

DISTRIBUTED VENDING MACHINE (DVM)

OOPT
STAGE 2030 OOA



Project Team
Team 2

Date
2021.04.15

Team Members

201310513	황인우
201311255	최우석
201512265	박인우
201711306	박정현

INDEX

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams

Activity 2033. Define Domain Model

Activity 2034. Refine Glossary

Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

Activity 2038. Refine System Test Case

Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	1. Show Menu
Actor	System
Purpose	사용자에게 초기 선택 화면을 보여줍니다.
Overview	사용자에게 상품 구매, 쿠폰 사용, 관리자 로그인 기능 중 하나를 선택할 수 있는 초기 선택 메뉴를 보여줍니다.
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose Item 3. Pay by Cash 4. Pay by Card
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (S) System이 사용자가 상품 구매, 쿠폰 사용, 관리자 로그인 기능 중 하나를 선택할 수 있는 화면을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	2.Choose Item
Actor	User
Purpose	사용자가 시스템에 등록된 상품 중 하나를 선택합니다.
Overview	사용자가 구입하고자 하는 시스템에 등록된 상품 중 하나를 선택합니다.
Type	Evident
Cross Reference	1. Show Menu 3. Pay by Cash 4. Pay by Card
Pre-Requisites	시스템에 상품이 하나 이상 등록되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) User가 상품 선택을 활성화시킵니다. 2. (U) User가 현재 자판기에 등록되어 있는 상품 중 원하는 상품 하나를 선택합니다. 3. (S) System이 User가 선택한 상품의 재고를 확인합니다. User가 선택한 상품의 재고가 있을 경우, 결제 방식 선택으로 넘어갑니다 4. (S) System이 구매하려는 목록을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	A 2.1: User가 선택한 상품의 재고가 없을 경우, 사용자에게 해당 상품은 선결제를 통한 코드 발급만 가능함을 알리고 선결제를

	것인지에 대한 여부를 사용자에게 선택하도록 합니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	3. Pay by Cash
Actor	User
Purpose	User가 현금으로 결제하는 경우입니다
Overview	결제를 현금으로 진행하게 해줍니다
Type	Evident
Cross Reference	2. Choose Item 6. Calculate Price(Cash)
Pre-Requisites	System에 구매하려는 목록이 등록되어 있고 상품이 추가되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) User가 현금 결제 버튼을 선택합니다. 2. (S) System이 현금을 받을 준비를 합니다. 3. (U) User가 현금을 지급합니다.
Alternative Courses of Events	A 1.1. Calculate Price(Cash)의 Alternative Course 1에 의해 반환된 경우, 알림 메시지와 함께 2를 실행합니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	4. Pay by Card
Actor	User
Purpose	User가 카드로 결제하려는 경우입니다.
Overview	결제를 카드로 진행해주게 합니다.
Type	Evident
Cross Reference	2. Choose Item 7. Calculate Price(Card)
Pre-Requisites	System에 구매하려는 목록이 등록되어 있고 상품이 추가되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) User가 카드 결제 버튼을 선택합니다 2. (S) System이 카드를 받을 준비를 합니다 3. (U) User가 카드를 투입합니다
Alternative Courses of	A 1.1. Calculate Price(Card)의 Alternative Course 1에 의해 반환된

Events	경우, 알림 메시지와 함께 2 를 실행합니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	5.Use code
Actor	User
Purpose	User가 코드를 사용하려는 경우입니다.
Overview	사용자가 코드를 입력하여 사용할 수 있도록 합니다.
Type	Evident
Cross Reference	8.Code validation 10.Give code
Pre-Requisites	사용자는 이전에 Give Code로부터 제공받은 코드가 존재해야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) User가 쿠폰 사용 버튼을 선택합니다 2. (S) System이 코드를 입력받을 준비를 합니다 3. (U) User가 코드를 입력합니다
Alternative Courses of Events	A 1.1. Code validation의 Alternative Course 1에 의해 반환된 경우, 알림 메시지와 함께 2 를 실행합니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	6.Calculate Price (Cash)
Actor	System
Purpose	User가 현금으로 결제할시 결제를 진행하는 과정입니다
Overview	투입된 현금과 합산된 상품 값을 비교하여 결제를 진행합니다
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose item 4. Pay by Cash 9. Choose item or code
Pre-Requisites	Pay by Cash에서 현금을 지급받은 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 투입된 현금의 합 과 상품의 값을 비교합니다 2. (S) 현금의 합이 지불값보다 높거나 같을시, 결제를 진행합니다 3. (S) 결제가 성공적이면, Choose item or code으로 넘어갑니다
Alternative Courses of Events	A1.1: 현금의 합이 더 적을시, Pay by Cash로 돌아가 추가 현금을 받습니다.

Exceptional Courses of Events	N/A
--------------------------------------	-----

Use Case	7. Calculate Price (Card)
Actor	System
Purpose	User가 카드로 결제할시 결제를 진행하는 과정입니다
Overview	카드의 지불능력과 합산된 상품 값을 비교하여 결제를 진행합니다
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose item 4. Pay by Card 9. Choose item or code
Pre-Requisites	Pay by Card에서 카드가 투입되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 카드의 잔액/한도와 상품의 값을 비교합니다 2. (S) 카드의 잔액/한도가 지불값보다 높거나 같을시, 결제를 진행합니다 3. (S) 결제가 성공적이면, Choose item or code로 넘어갑니다
Alternative Courses of Events	A1.1: 2가 아닌 결과가 나올 시, Pay by Card로 돌아가 다른 카드를 투입 받습니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	8. Code Validation
Actor	System
Purpose	코드의 유효여부를 확인합니다.
Overview	사용자가 입력한 코드의 유효성 및 해당 자판기의 재고 여부를 확인합니다.
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose item 5. Use code 11. Give item
Pre-Requisites	Use code에서 사용자가 코드를 입력한 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 코드의 유효성을 체크합니다. 2. (S) 유효한 코드일 경우 코드로부터 확인된 상품들의 재고가 해당 시스템에 존재하는지 확인합니다. 3. (S) 상품의 재고가 있을 경우, 해당 코드를 사용한 것으로 처리하고 해당 정보를 다른 시스템에게도 알립니다.

	4. (S) Give item으로 넘어갑니다
Alternative Courses of Events	A1.1: 유효하지 않은 코드일 경우, Use code로 돌아가 다시 코드를 입력하도록 합니다.
Exceptional Courses of Events	E2.1: 재고가 존재하지 않을 경우 해당 내용을 사용자에게 알리고 과정을 종료합니다.

Use Case	9. Choose Item or Code
Actor	System
Purpose	시스템이 사용자가 재고가 있는 상품을 선택했는지 재고가 없는 상품을 선택했는지 확인합니다.
Overview	시스템이 사용자가 재고가 있는 상품을 선택했는지 재고가 없는 상품을 선택했는지 확인하고 이에 따라 Give item 혹은 Give code를 진행합니다.
Type	Hidden
Cross Reference	3.Pay By Cash 4.Pay By Card
Pre-Requisites	Pay By Cash, Pay By Card 중 하나의 과정에서 결제가 마무리된 상황이어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (S) 시스템이 사용자가 재고가 있는 상품을 선택했는지, 재고가 없는 상품을 선택했는지 확인합니다. 2. (S) 재고가 있는 상품을 선택했을 경우 Give item 과정을 진행하고, 재고가 없는 상품을 선택했을 경우 Give Code 과정을 진행합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	10.Give Code
Actor	System
Purpose	사용자가 선택한 상품에 대해 코드를 제공합니다.
Overview	사용자가 선택한 상품을 구입할 수 있는 코드를 제공합니다.
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose item 6. Calculate Price(Cash) 7. Calculate Price(Card) 9. Choose item or code

Pre-Requisites	Choose item or code에서 code을 선택해야 합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 시스템이 사용자가 선택한 상품에 대한 코드를 생성합니다. 2. (S) 시스템이 다른 시스템에 해당 코드 정보를 공유합니다. 3. (S) 코드가 반환됩니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	11. Give Item
Actor	System
Purpose	사용자가 선택한 상품을 제공합니다.
Overview	사용자가 선택한 상품을 제공하고, 제공한 수량 만큼을 시스템 내부 재고량 에서 뺍니다.
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose item 6. Calculate Price(Cash) 8. Code validation 9. Choose item or code
Pre-Requisites	Choose item or code에서 item을 선택하거나 사용자가 코드를 사용하고 해당 코드가 Code validation 과정을 통과해야 합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 사용자가 선택한 상품이 반환됩니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	12. Get None Item Location
Actor	User
Purpose	사용자가 원하는 재고가 없는 상품을 선택합니다.
Overview	사용자가 위치정보를 원하는, 재고가 없는 상품을 선택하도록 합니다.
Type	Evident
Cross Reference	2. Choose Item 13. Get Another DVM Info

Pre-Requisites	재고가 없는 상품이 존재해야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) : 주변 재고가 있는 DVM 위치를 보는 탭을 활성화합니다. 2. (S) Get Another DVM Info를 실행합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	13. Get Another DVM Info
Actor	System
Purpose	시스템이 다른 시스템에 정보(재고현황, 위치)를 요청합니다.
Overview	사용자가 요청한 재고가 없는 상품에 대한 정보를 얻기위해 다른 시스템에 정보(재고현황, 위치)를 요청합니다.
Type	Hidden
Cross Reference	12.Get None Item Location 14. Give DVM Info 15.Give Item Location
Pre-Requisites	User에게 Get None Item Location으로 요청을 받아야합니다.
Typical Courses of Events	(S): System 1. (S) 다른 시스템 전체에게 요청 신호를 보냅니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	14. Give DVM Info
Actor	Another DVM
Purpose	타 DVM이 정보를 요청할시 현재 DVM의 정보(재고, 위치)를 알립니다
Overview	다른 DVM 에게 현재 DVM의 정보(재고, 위치)를 알립니다
Type	Evident
Cross Reference	13.Get Another DVM Info 15.Give Item Location
Pre-Requisites	타 DVM에게 Get Another DVM Info로 요청을 받아야 합니다
Typical Courses of Events	(S): System, (D): Another DVM

	<ol style="list-style-type: none"> 1. (D) System에게 재고와 위치를 요청합니다 2. (S) 본 기기의 해당 재고 유무를 파악합니다. 3. (S) 기기의 재고와 위치를 타 DVM에게 반환합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Use Case	15. Give Item Location
Actor	System
Purpose	사용자에게 상품이 존재하는 다른 DVM의 정보(위치, 재고현황)을 알려줍니다.
Overview	사용자가 요청한 상품이 존재하는 다른 DVM의 정보(위치, 재고현황)을 알려줍니다.
Type	Hidden
Cross Reference	<ol style="list-style-type: none"> 12. Get None Item Location 13. Get Another DVM Info 14. Give DVM Info
Pre-Requisites	Get None Item Location으로 요청된 상품이 존재해야 합니다. Give DVM Info로 재고정보 및 위치정보를 받아야합니다.
Typical Courses of Events	<p>(S): System</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (S) Give DVM Info로 전달받은 정보를 기반으로 재고가 존재하는 DVM을 구분합니다. 2. (S) 구분된 DVM들을 현재 시스템에서 가까운 순서대로 정렬합니다 3. (S) 정렬된 DVM 목록을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E1.1: 재고가 있는 DVM이 없을 경우 재고가 존재하는 자판기가 없음을 반환합니다.

Use Case	16. Login
Actor	Administrator
Purpose	시스템 관리자가 관리자임을 확인해 관련 작업을 수행할 수 있도록 합니다.
Overview	시스템 관리자가 아이디와 비밀번호를 입력하고 이를 확인하여 관리자 권한을 부여합니다.
Type	Evident
Cross Reference	17. Manage Amount

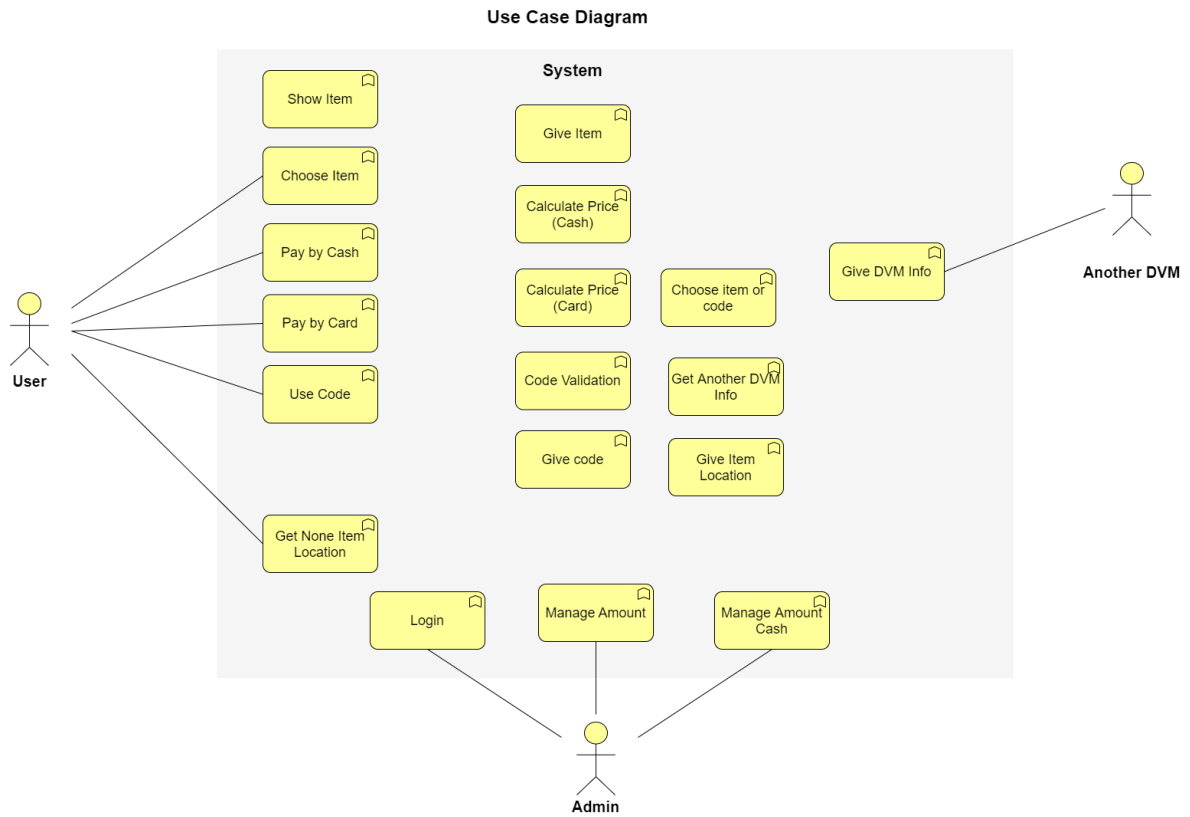
	18. Manage Amount Cash
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Administrator, (S) : System 1. (A) 로그인 입력부를 활성화합니다. 2. (A) 자판기의 로그인 부에 아이디와 비밀번호를 입력합니다. 3. (S) 등록된 아이디와 비밀번호와 비교하고 일치할 경우 관리자 권한을 부여합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E 3.1: 아이디와 비밀번호가 일치하지 않을 경우 아이디 혹은 비밀번호가 일치하지 않음을 반환합니다.

Use Case	17. Manage Amount
Actor	Administrator
Purpose	관리자가 상품의 재고를 관리합니다.
Overview	관리자가 상품의 재고를 수정합니다.
Type	Evident
Cross Reference	16. Login
Pre-Requisites	Login을 통해 관리자 권한을 얻은 상태여야 합니다. 재고를 추가하려는 상품이 시스템에 등록되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(A): Administrator, (S) : System 1. (A) 상품재고 관리 기능을 활성화합니다. 2. (A) 상품의 재고의 양을 추가하거나 제거하고 시스템에 해당 사항을 입력합니다. 3. (S) 부여된 정보를 기반으로 상품 재고량을 수정합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

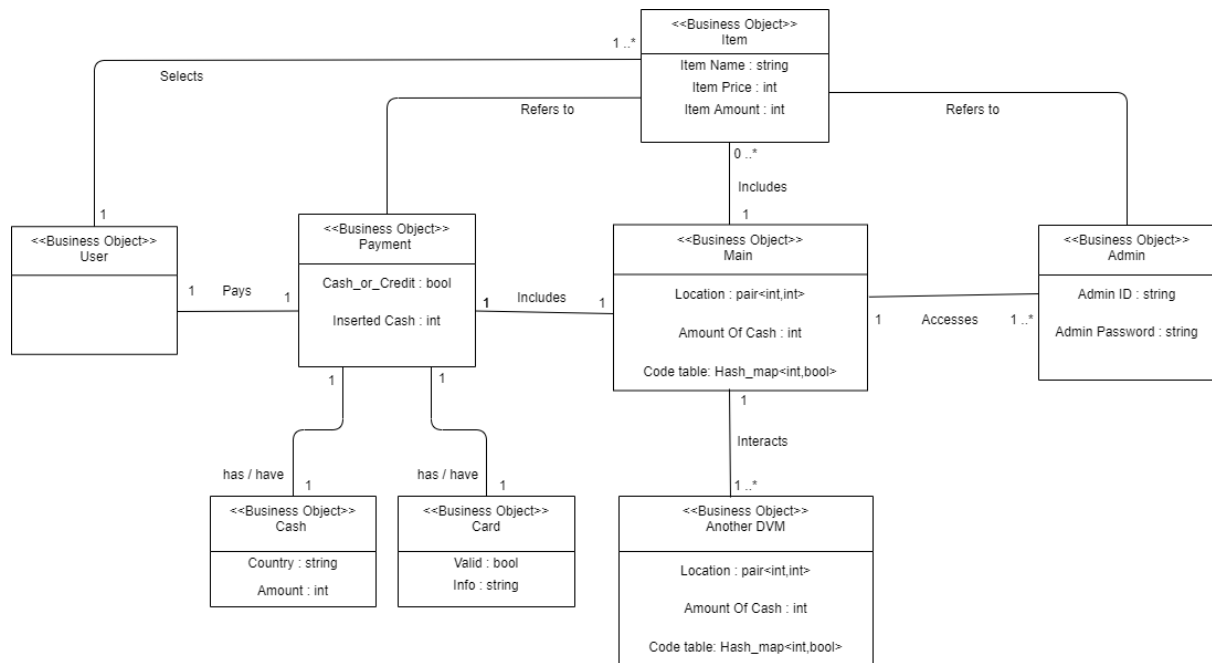
Use Case	18. Manage Amount Cash
Actor	Administrator
Purpose	관리자가 현금의 재고를 관리합니다.
Overview	관리자가 현금의 재고를 수정합니다.
Type	Evident
Cross Reference	16. Login

Pre-Requisites	Login을 통해 관리자 권한을 얻은 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(A): Administrator, (S): System 1. (A) 현금 관리 기능을 활성화합니다. 2. (A) 현금의 양을 추가하거나 제거하고 시스템에 해당 사항을 입력합니다. 3. (S) 부여된 정보를 기반으로 현금 재고량을 수정합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams



Activity 2033. Define Domain Model

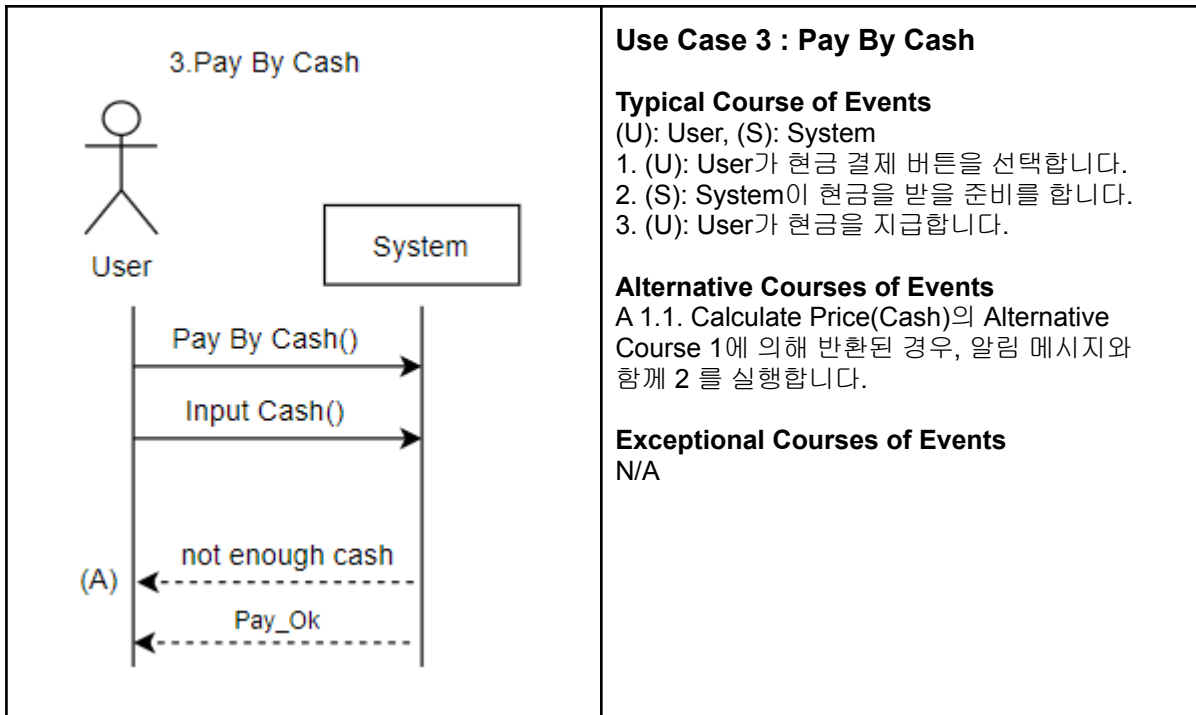
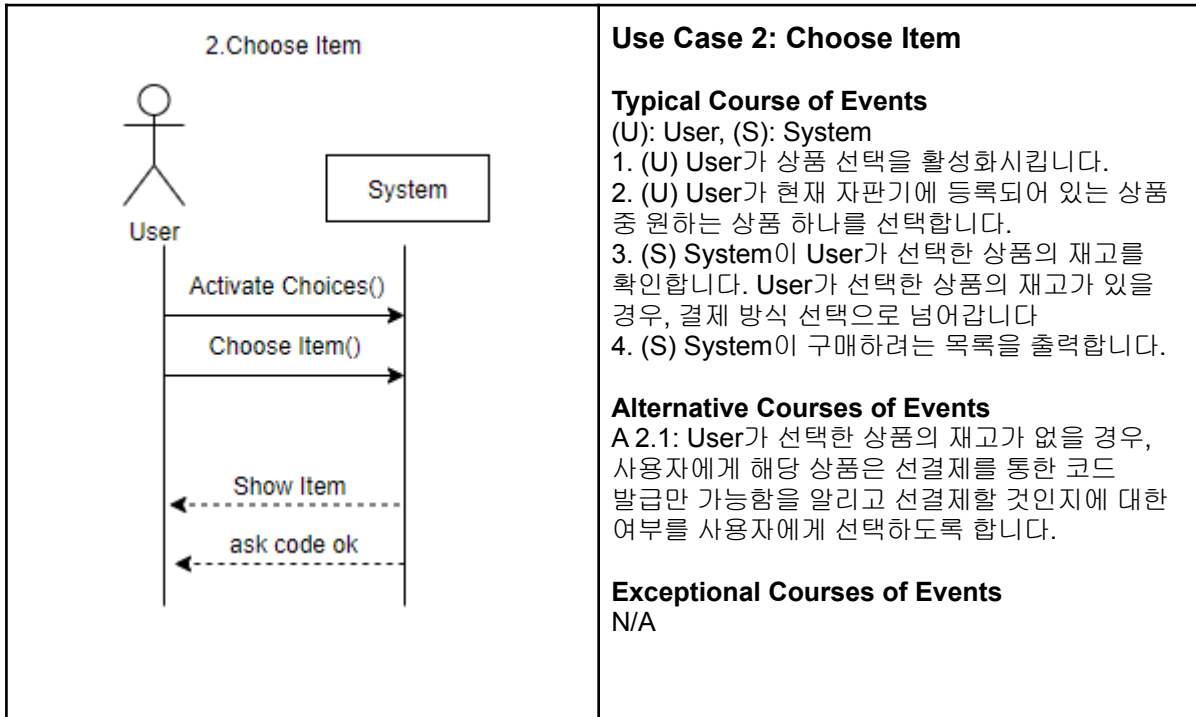


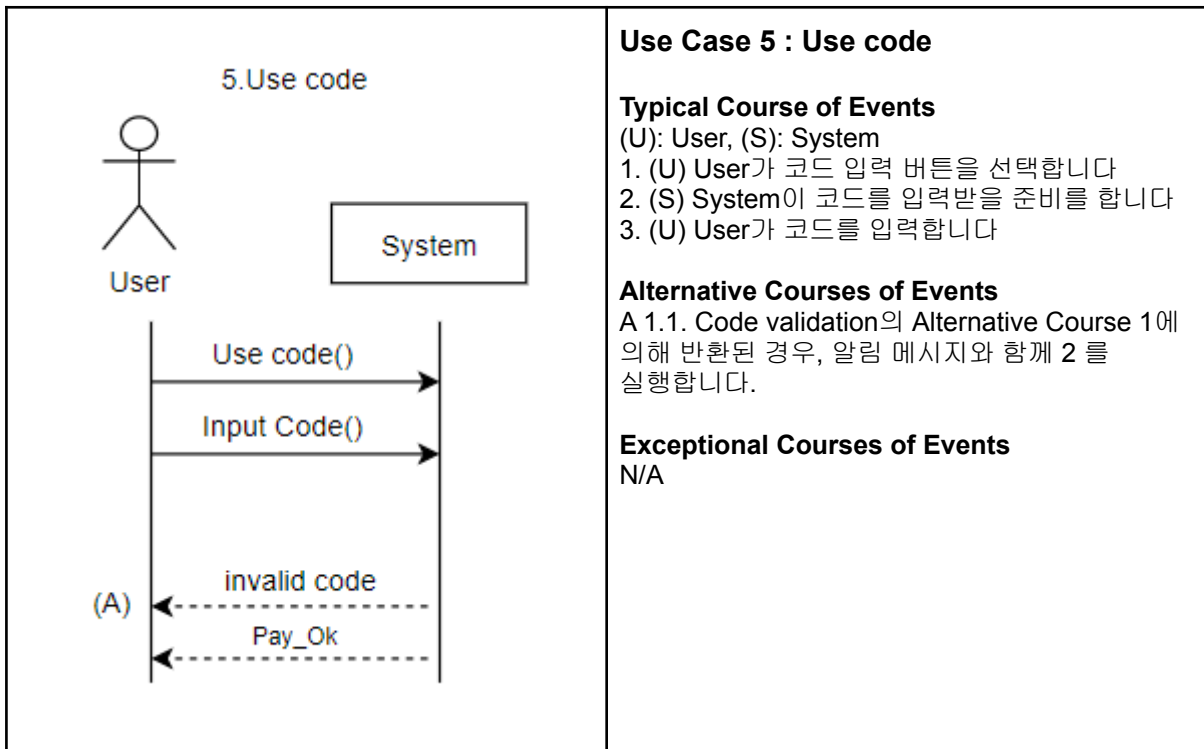
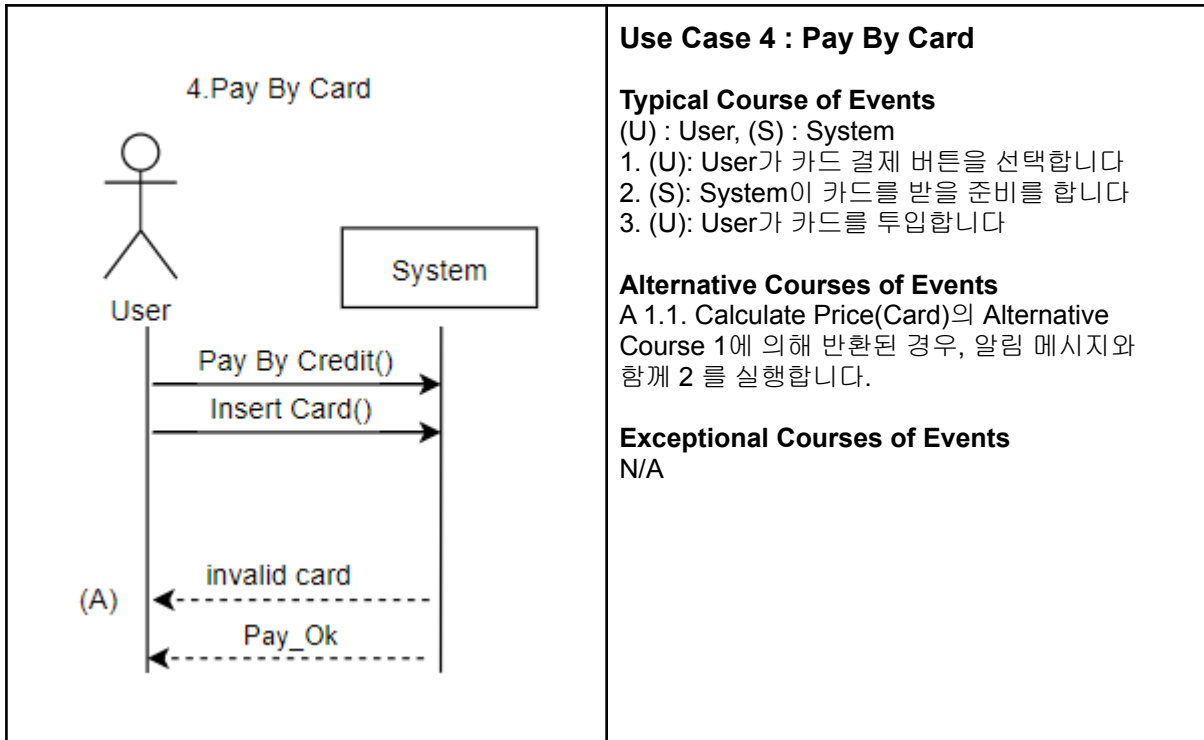
Activity 2034. Refine Glossary

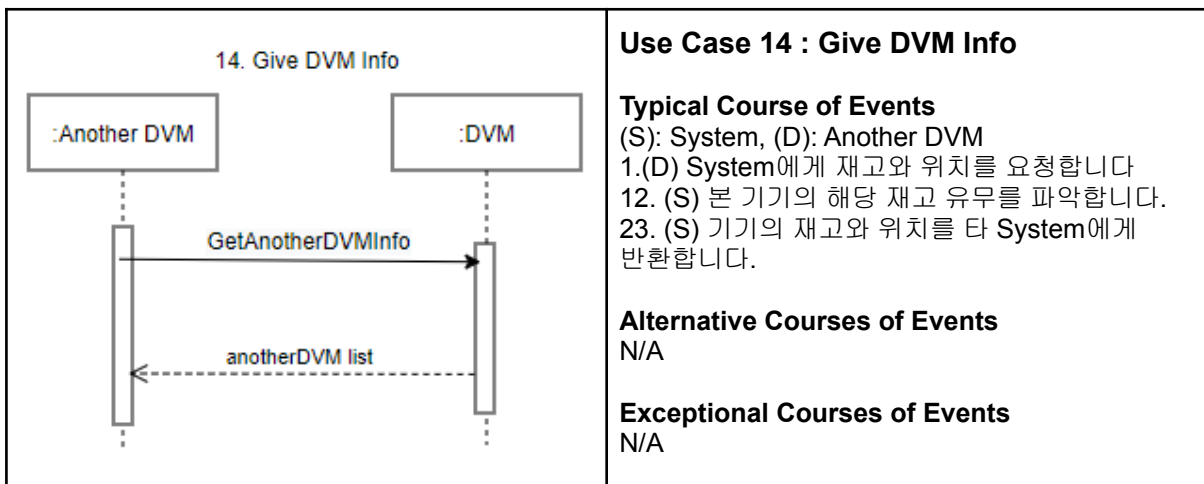
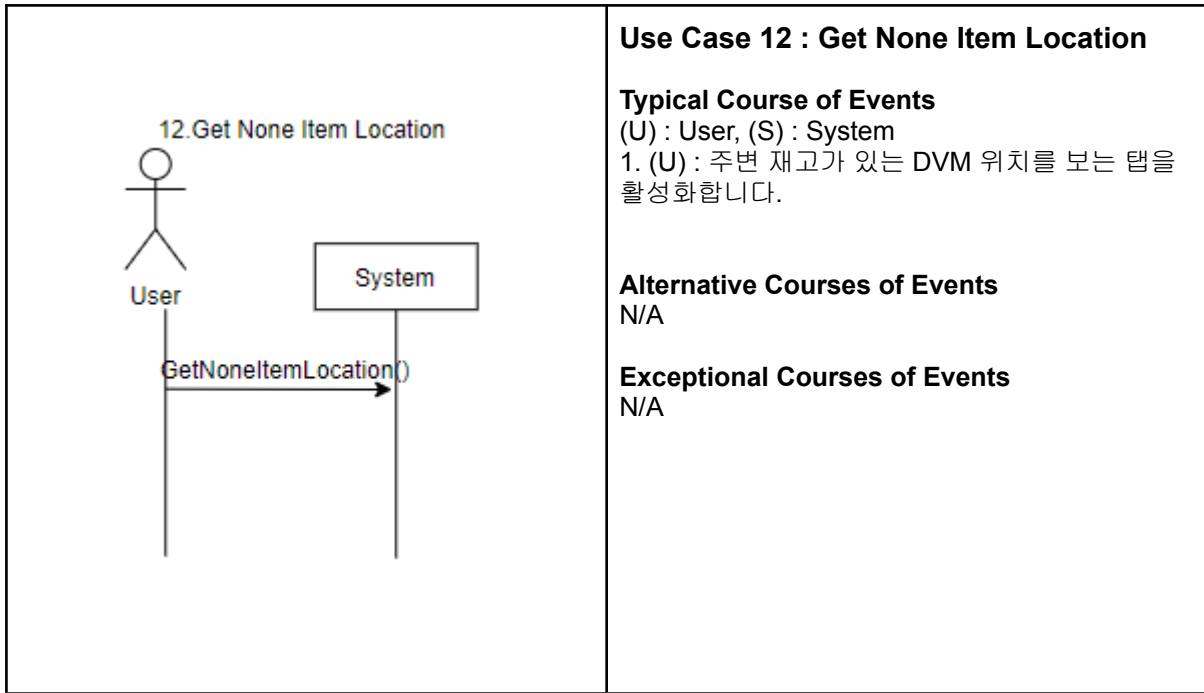
Term	Description
Admin	DVM 관리자 (Administrator)
Cash	원(₩) 으로 표기
Card	카드 결제 시 사용되는 카드
Amount	현재 DVM에 해당 재고의 남은 개수를 표기
Distance	해당 자판기로부터 구입할 수 없는 재고가 있을 경우 가장 가까운 자판기의 위치를 현재 위치로부터 미터(meter) 단위로 표기
Item	DVM에서 판매 중인 상품
Activate	특정 기능 활성화
Deactivate	특정 기능 비활성화
Main System	핵심이 되는 DVM 시스템
Payment System	DVM에서 결제를 담당하는 시스템
Code	DVM에서 다른 상품으로 교환 가능하게 발부하는 코드

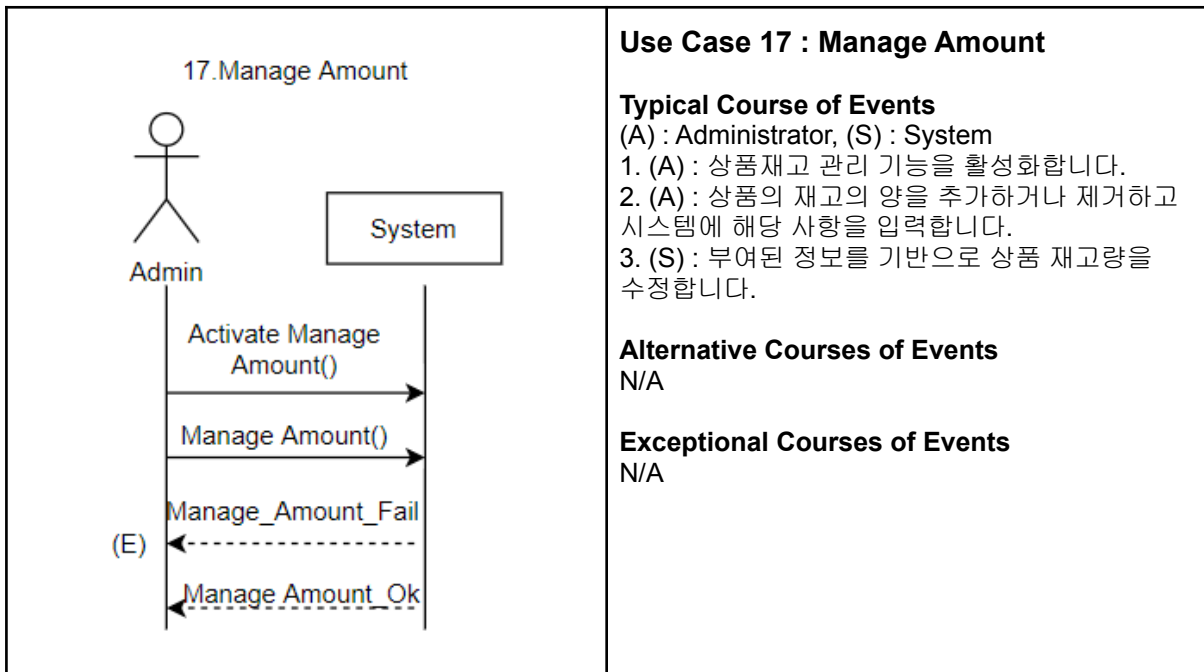
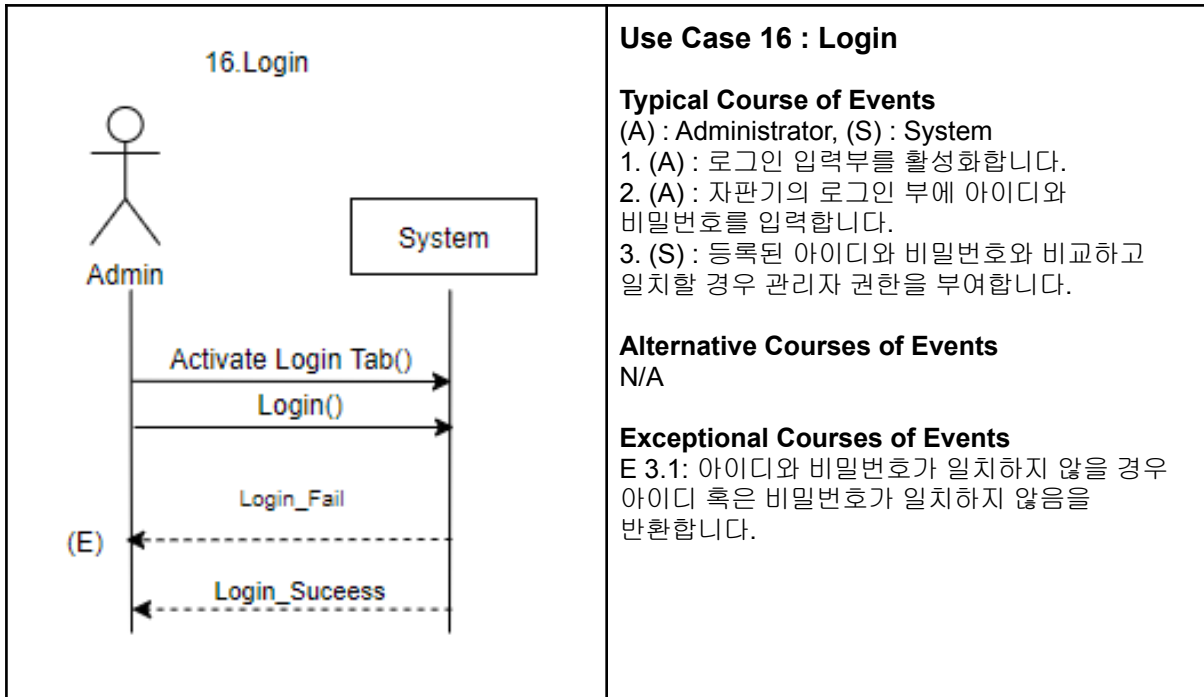
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams

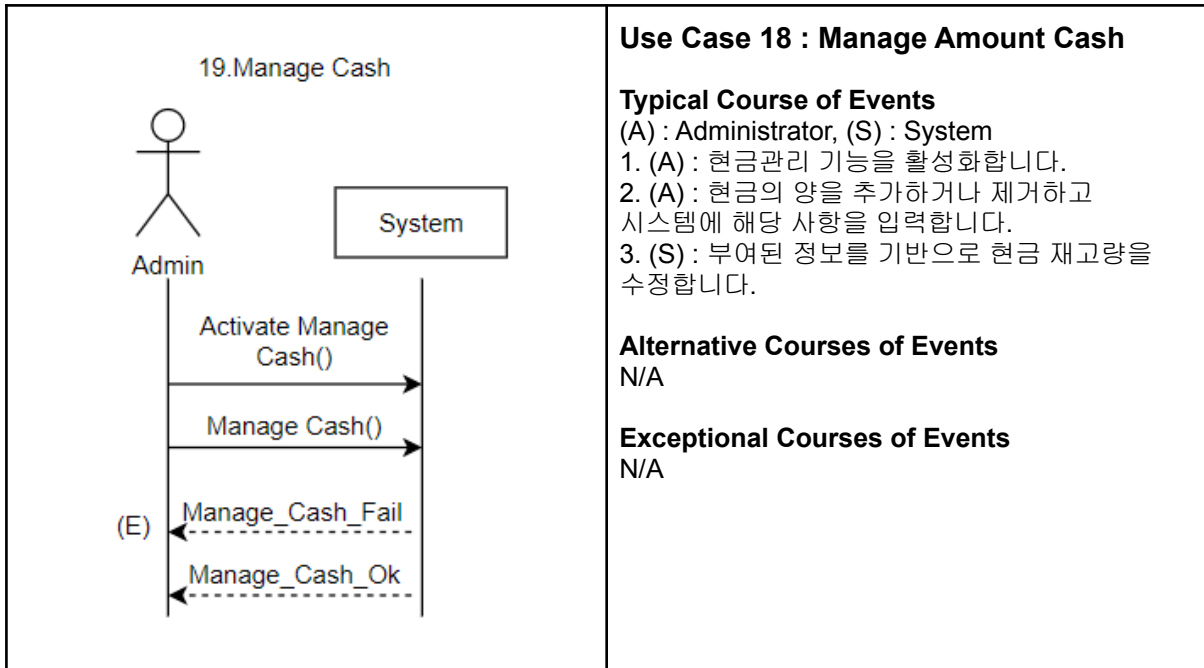
※ 그림에서 (A)는 Alternative courses를, (E)는 Exceptional Courses를 의미합니다.











Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
1. Show Menu	시스템이 사용자가 상품 구매, 쿠폰 사용, 관리자 로그인 기능 중 하나를 선택할 수 있는 화면을 출력하는지 확인한다.
2. Choose Item	사용자가 상품 선택을 활성화시킬 경우 자판기에 등록되어 있는 상품 목록이 출력되는지 확인한다.
	시스템이 등록된 상품들의 이름과 재고 현황을 출력하는지 확인한다.
	재고가 있는 상품을 선택했을 때 결제 선택 화면으로 넘어가는지 확인한다.
	재고가 없는 상품을 선택했을 때 사용자에게 선결제 확인 메시지를 출력하고 확인 버튼을 누르면 재고가 없는 상품에 대한 기능 선택 화면으로 넘어가는지 확인한다.
3. Pay by Cash	사용자가 지급한 현금이 시스템에 지급되는지 확인한다.
	사용자가 현금 지급을 완료한 후 투입한 현금이 상품들의 값보다 적을 경우 시스템이 현금을 받을 준비를 다시 수행하는지 확인한다.
4. Pay by Card	사용자가 투입한 카드가 시스템에 투입되는지 확인한다.
	사용자가 카드를 투입한 후 잔액/한도가 낮으면 시스템이 다른 카드를 투입하라고 하는지 확인한다.
5. Use code	사용자가 코드를 입력할 수 있는지 확인한다.
	정상적인 코드가 아니면 다시 입력받는지 확인한다.
6. Calculate Price (Cash)	시스템이 사용자가 투입한 금액과 상품의 금액을 기반으로 거스름돈을 계산하는지 확인한다.
	결제가 성공적이면 Choose item or code 으로 넘어가는지 확인한다.
	현금의 합이 적으면 Pay by Cash 로 돌아가는지 확인한다.
7. Calculate Price (Card)	시스템이 카드의 잔액/한도를 체크하고 상품의 값과 비교하는지 확인한다.
	결제가 성공적이면 Choose item or code 으로 넘어가는지 확인한다.
	카드의 잔액/한도가 낮으면 Pay by Card 로 돌아가는지 확인한다.
8. Code validation	코드의 유효성을 확인하는지 체크한다.
	유효하지 않은 코드를 입력하면 Use code 로 돌아가는지 확인한다.

	결제 성공적이면 Give item 으로 넘어가는지 확인한다.
9. Choose item or code	시스템이 사용자가 재고가 있는 상품을 선택했는지 없는 상품을 선택했는지 체크하는지 확인한다.
	재고가 있는 상품을 선택하면 Give item 으로 넘어가는지 확인한다.
	재고가 없는 상품을 선택하면 Give code 으로 넘어가는지 확인한다.
10. Give code	시스템이 사용가능한 코드를 반환하는지 확인한다.
11. Give Item	시스템이 사용자가 선택한 상품을 반환하는지 확인한다.
	시스템이 제공한 상품에 대해 제공한 수량만큼 시스템 내부 재고에서 차감하는지 확인한다.
12. Get None Item Location	사용자가 재고가 없는 상품을 보유한 다른 DVM 의 위치 보기를 재고가 없는 상품에 대해서만 수행 가능한지 확인한다.
	사용자가 재고가 없는 상품을 보유한 다른 DVM 의 위치 보기를 선택하면 시스템에 Get Another DVM Info 실행 요청이 이루어지는지 확인한다.
13. Get Another DVM Info	시스템이 다른 DVM 모두에 요청을 보내는지 확인한다.
14. Give DVM Info	해당 시스템이 다른 DVM 으로부터 정보 요청을 받는지 확인한다.
	해당 시스템이 요청받은 재고 유무를 파악하는지 확인한다.
	해당 시스템에 재고가 있을 시 정보를 요청한 DVM 에 자신의 위치정보와 재고현황을 알려주는지 확인한다.
15. Give Item Location	시스템이 다른 DVM 으로부터 정보를 전달받아 재고가 존재하는 DVM 과 재고가 없는 DVM 을 구분하는지 확인한다.
	재고가 있는 다른 DVM 이 없을 경우 시스템이 재고가 존재하는 자판기가 없음을 반환하는지 확인한다.
	시스템이 재고가 있는 DVM 을 시스템에서 가까운 순서대로 정렬하는지 확인한다.
	시스템이 정렬된 DVM 목록을 출력하는지 확인한다.
16. Login	관리자가 로그인 입력부를 활성화시킬 경우 활성화가 진행되는지 확인한다.
	시스템이 관리자의 아이디와 비밀번호를 체크하여 일치하면 관리자 권한을 부여하는지 확인한다.
	시스템이 관리자의 아이디와 비밀번호를 체크하여 일치하지 않으면 일치하지 않다는 내용을 반환하는지 확인한다.
17. Manage	관리자가 상품재고 관리 기능을 활성화시킬 경우 활성화가

Amount	진행되는지 확인한다.
	관리자가 상품의 재고를 변경할 경우 시스템이 해당 정보를 기반으로 상품 재고량을 수정하는지 확인한다.
18. Manage Amount Cash	관리자가 현금 관리 기능을 활성화시킬 경우 활성화가 진행되는지 확인한다.
	관리자가 현금을 변경할 경우 시스템이 해당 정보를 기반으로 현금 재고량을 수정하는지 확인한다.

Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis

