

DISTRIBUTED VENDING MACHINE (DVM)

OOPT STAGE 2030

OOA

Project Team: Team 2

Date: 2021.04.16

Team Members :

201310513 황인우 / 201311255 최우석 / 201512265 박인우 / 201711306 박정현

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	1. Show Item
Actor	System
Purpose	사용자에게 현재 시스템에 등록된 상품들의 목록을 보여줍니다.
Overview	사용자에게 현재 시스템에 등록된 상품들의 목록(재고현황 포함)을 보여줍니다.
Type	Hidden
Cross Reference	2. Choose Item 3. Pay by Cash 4. Pay by Card 13. Switch
Pre-Requisites	시스템의 전원이 켜져 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (S) System이 현재 자판기에서 판매중인 모든 제품의 이름과 재고 현황을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	A 1.1. System에 제품이 하나도 등록되어 있지 않은 경우, System이 등록된 제품이 없다는 내용을 출력합니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

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 Item 3. Pay by Cash 4. Pay by Card
Pre-Requisites	시스템에 제품이 하나 이상 등록되어 있고 등록된 제품의 재고가 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(U): User, (S): System 1. (U) User가 제품 선택을 활성화시킵니다. 2. (U) User가 현재 자판기에 등록되어 있는 제품 중 원하는 제품과 개수를 입력합니다. 3. (S) System이 User가 입력한 제품의 개수와 재고를 비교합니다. User가 입력한 제품의 개수가 재고보다 작을 경우, 구매하려는 목록에 입력한 제품을 개수만큼 추가시킵니다. 4. (S) System이 구매하려는 목록을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	A 3.1: User가 입력한 제품의 개수가 재고보다 클 경우, System이 구매하려는 목록에 입력한 제품을 추가시키지 않습니다. A 4.1: System이 제품이 User가 입력한 개수보다 부족하다는 내용을 출력합니다.
Exceptional Courses of Events	E 2.1: User가 제품 선택을 비활성화시킬 경우, System이 구매하려는 목록을 제거합니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	3. Pay by Cash
Actor	User
Purpose	User가 현금으로 결제하는 경우입니다
Overview	최종 결제를 현금으로 진행하게 해줍니다
Type	Evident
Cross Reference	2. Choose Item 5. Calculate Price(Cash)
Pre-Requisites	System에 구매하려는 목록이 등록되어 있고 제품이 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 2 를 실행합니다.
Exceptional Courses of Events	E 3.1: 현금이 일정 시간 투입되지 않을 경우, Show Item으로 되돌아갑니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	4. Pay by Card
Actor	User
Purpose	User가 카드로 결제하려는 경우입니다.
Overview	최종 결제를 카드로 진행해주게 합니다.
Type	Evident
Cross Reference	2. Choose Item 6. Calculate Price(Card)
Pre-Requisites	System에 구매하려는 목록이 등록되어 있고 제품이 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 Events	A 1.1. Calculate Price(Card)의 Alternative Course 1에 의해 반환된 경우, 알림 메시지와 함께 2 를 실행합니다.
Exceptional Courses of Events	E 3.1: 카드가 일정시간 투입되지 않을 경우, Show Item으로 되돌아갑니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	5. Calculate Price (Cash)
Actor	System
Purpose	User가 현금으로 결제할시 결제를 진행하는 과정입니다
Overview	투입된 현금과 합산된 제품 값을 비교하여 결제를 진행합니다
Type	Hidden
Cross Reference	3.Pay by Cash 7.Give Item
Pre-Requisites	Pay by Cash에서 현금을 지급받은 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1. (S): 투입된 현금의 합 과 (합산된) 제품들의 값을 비교합니다 2. (S): 현금의 합이 지불값보다 높거나 같을시, 결제를 진행합니다 3. (S): 결제가 성공적이면, Give Item으로 넘어갑니다
Alternative Courses of Events	A1.1: 현금의 합이 더 적을시, Pay by Cash로 돌아가 추가 현금을 받습니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	6. Calculate Price (Card)
Actor	System
Purpose	User가 카드로 결제할시 결제를 진행하는 과정입니다
Overview	카드의 지불능력과 합산된 제품 값을 비교하여 결제를 진행합니다
Type	Hidden
Cross Reference	4.Pay by Card 7.Give Item
Pre-Requisites	Pay by Card에서 카드가 투입되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1. (S): 카드의 잔액/한도와 (합산된) 제품들의 값을 비교합니다 2. (S): 카드의 잔액/한도가 지불값보다 높거나 같을시, 결제를 진행합니다 3. (S): 결제가 성공적이면, Give Item으로 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

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	7. 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	3.Pay By Cash 4.Pay By Card
Pre-Requisites	Pay By Cash 나 Pay By Card에서 결제가 성공해야 합니다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1. (S): Pay By Cash 혹은 Pay By Card에서 결제가 완료됨을 확인합니다. 2. (S): 사용자가 선택한 제품이 반환됩니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	8. 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 9. Get Another DVM Info
Pre-Requisites	자판기의 전원이 켜져있어야 합니다. 재고가 없는 상품이 존재해야 합니다.
Typical Courses of Events	(U) User, (S) : System 1. (U) : 재고가 없는 상품을 고르는 탭을 활성화합니다. 2. (U) : 목록 중 재고가 없는 상품을 선택합니다. 3. (S) : Get Another DVM Info를 실행합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	9. 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	Evident
Cross Reference	8.Get None Item Location 10. Give DVM Info 11.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

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	10. Give DVM Info
Actor	System
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	9.Get Another DVM Info 11.Give Item Location
Pre-Requisites	타 DVM에게 Get Another DVM Info로 요청을 받아야 합니다
Typical Courses of Events	(S) : System 1. (S) : 다른 DVM으로부터 Get Another DVM Info로 정보를 요청받습니다. 2. (S) : 본 기기의 해당 재고 유무를 파악합니다. 3. (S) : 기기의 재고와 위치를 요청자에게 반환합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	11. 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	8. Get None Item Location 9. Get Another DVM Info 10. Give DVM Info
Pre-Requisites	Get None Item Location으로 요청된 상품이 존재해야 합니다. Give DVM Info로 재고정보 및 위치정보를 받아야합니다.
Typical Courses of Events	(S) : System 1. (S) : Give DVM Info로 전달받은 정보를 기반으로 재고가 존재하는 DVM을 구분합니다. 2. (S) : 구분된 DVM들을 현재 시스템에서 가까운 순서대로 정렬합니다. (거리가 동일한 DVM이 있을 경우 재고가 많은 순서로 정렬합니다. 재고까지 일치할 경우 정해진 순서는 없습니다.) 3. (S) : 정렬된 DVM 목록을 출력합니다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	E 1.1: 재고가 있는 DVM이 없을 경우 재고가 존재하는 자판기가 없음을 반환합니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	12. 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	13. Switch 14. Manage Kind of Product 15. Manage Amount 16. Manage Amount Cash
Pre-Requisites	로그인은 자판기의 전원과 별개로 항상 사용 가능해야 합니다.
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.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	13. Switch
Actor	Administrator
Purpose	자판기의 전체 기능이 동작하도록 전원을 켜고 끕니다.
Overview	관리자의 요청에 따라 자판기의 전원을 켜고 끕니다.
Type	Evident
Cross Reference	12. Login 14. Manage Kind of Product 15. Manage Amount 16. Manage Amount Cash
Pre-Requisites	Login을 통해 관리자 권한을 얻은 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(A) : Administrator, (S) : System 1. (A) : 전원버튼을 누릅니다. 2. (S) : 자판기의 전원을 켭니다.
Alternative Courses of Events	A 2.1: 자판기의 전원이 켜져 있을 경우 전원이 꺼집니다.
Exceptional Courses of Events	N/A

Activity 2031. Define Essential Use Cases

Use Case	14. Manage Kind of Product
Actor	Administrator
Purpose	관리자가 새로운 상품을 등록합니다.
Overview	관리자가 기존 자판기에 존재하지 않던 새로운 종류의 상품을 추가합니다.
Type	Evident
Cross Reference	12. Login
Pre-Requisites	관리자가 추가하려는 상품의 정보를 알고 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(A) : Administrator, (S) : System 1. (A) : 상품추가 기능을 활성화합니다. 2. (A) : 추가 혹은 삭제하려는 상품의 정보를 입력하고 이를 시스템에 제출합니다. 3. (S) : 제출된 정보를 기반으로 시스템에 새로운 상품을 등록 혹은 삭제합니다.
Alternative Courses of Events	A 2.1: 상품의 정보를 모두 입력하지 않은 상태로 제출할 경우 '입력되지 않은 상품 정보가 있습니다.'라는 내용을 출력합니다.
Exceptional Courses of Events	E 2.1: 추가하려는 상품이 기존에 존재한다면 '기존에 존재하는 상품은 추가할 수 없습니다.'라는 내용을 출력합니다. E 2.2: 상품을 더 이상 추가할 수 없을 경우 '상품의 개수가 최대입니다.'라는 내용을 출력합니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

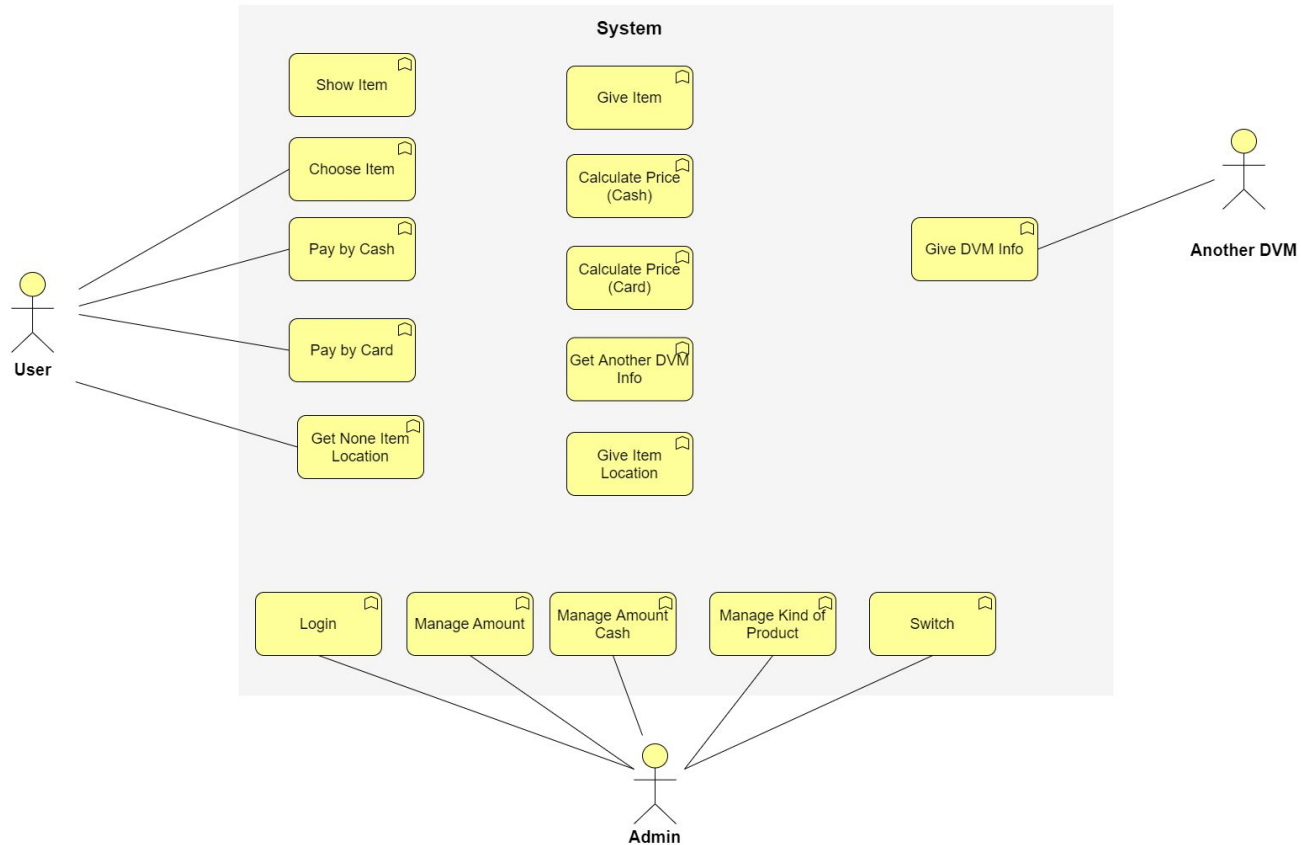
Use Case	15. Manage Amount
Actor	Administrator
Purpose	관리자가 상품의 재고를 관리합니다.
Overview	관리자가 상품의 재고를 추가 혹은 제거합니다..
Type	Evident
Cross Reference	12. Login 14. Manage Kind Of Product
Pre-Requisites	Login을 통해 관리자 권한을 얻은 상태여야 합니다. 재고를 추가하려는 상품이 시스템에 등록되어 있어야 합니다.
Typical Courses of Events	(A) : Administrator, (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	E 2.1: 시스템에 상품 재고량이 음수값이 되도록 입력할 경우 '상품의 재고량은 음수가 될 수 없습니다.'라는 내용을 출력합니다.

Activity 2031. Define Essential Use Cases

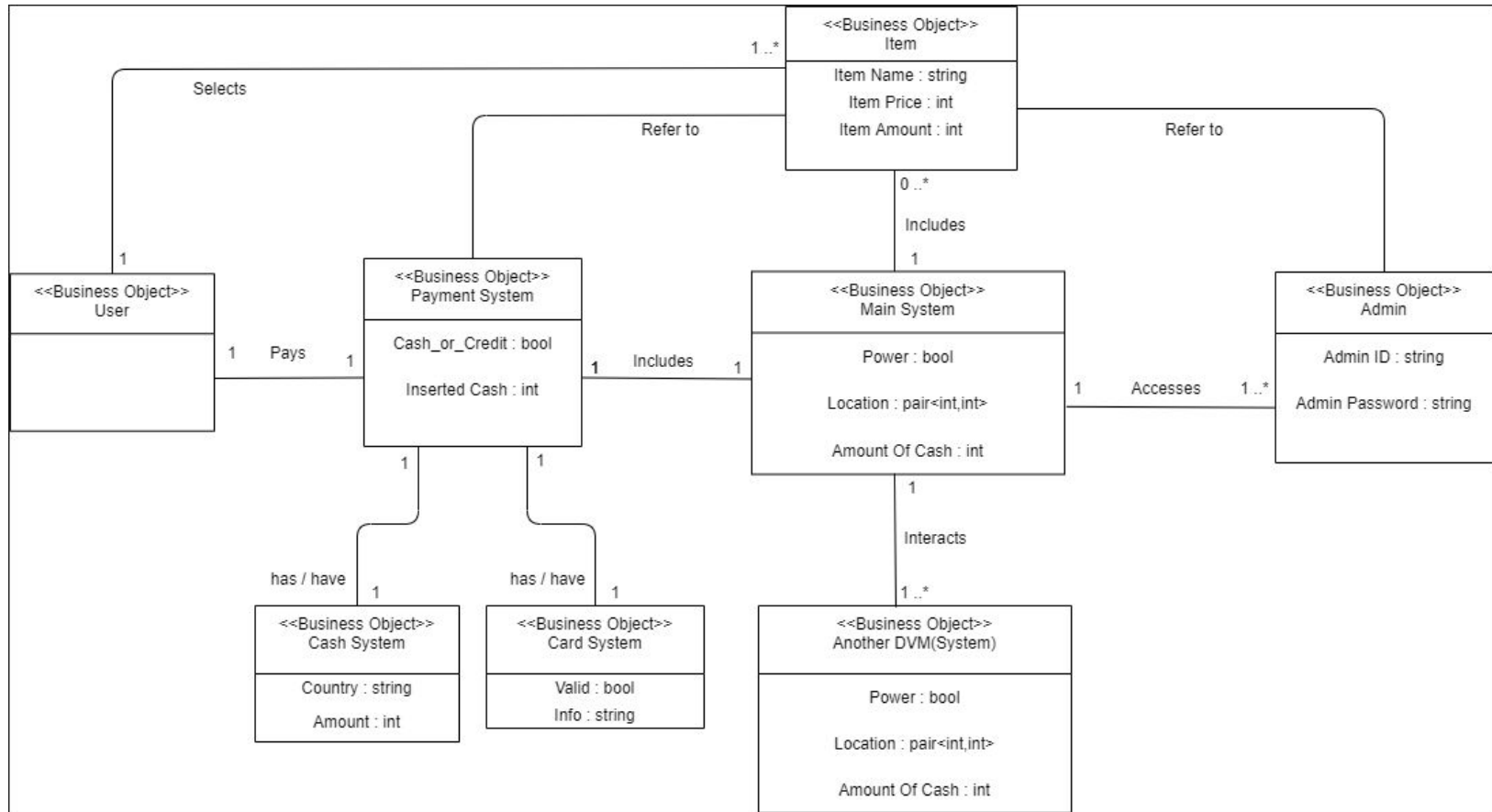
Use Case	16. Manage Amount Cash
Actor	Administrator
Purpose	관리자가 현금의 재고를 관리합니다.
Overview	관리자가 현금의 재고를 추가 혹은 제거합니다..
Type	Evident
Cross Reference	12. Login
Pre-Requisites	Login을 통해 관리자 권한을 얻은 상태여야 합니다.
Typical Courses of Events	(A) : Administrator, (S) : System 1. (A) : 현금 관리 기능을 활성화합니다. 2. (A) : 현금의 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	E 2.1: 시스템에 현금 재고량이 음수값이 되도록 입력할 경우 '현금의 재고량은 음수가 될 수 없습니다.'라는 내용을 출력합니다.

Activity 2032. Refine Use Case Diagrams

Use Case Diagram



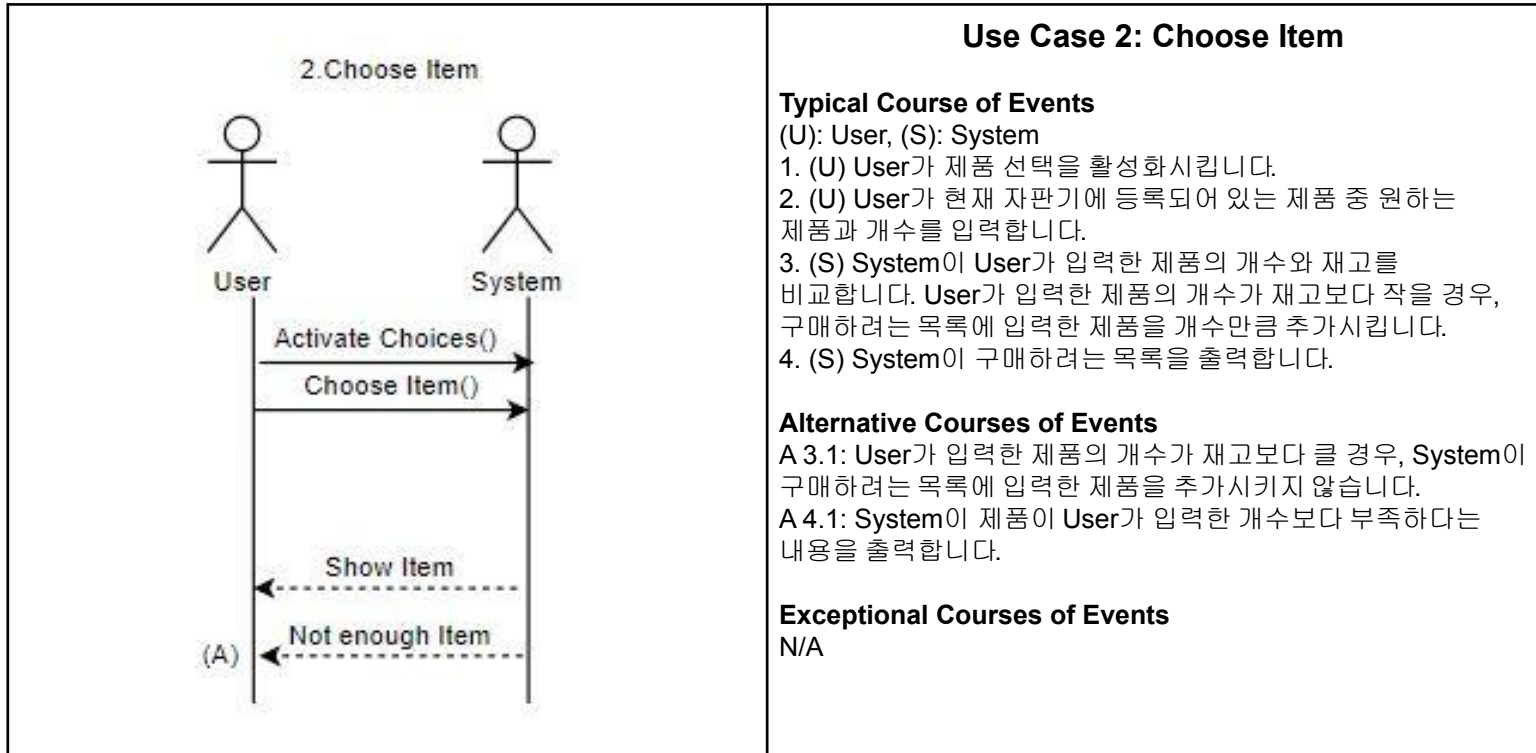
Activity 2033. Define Domain Model



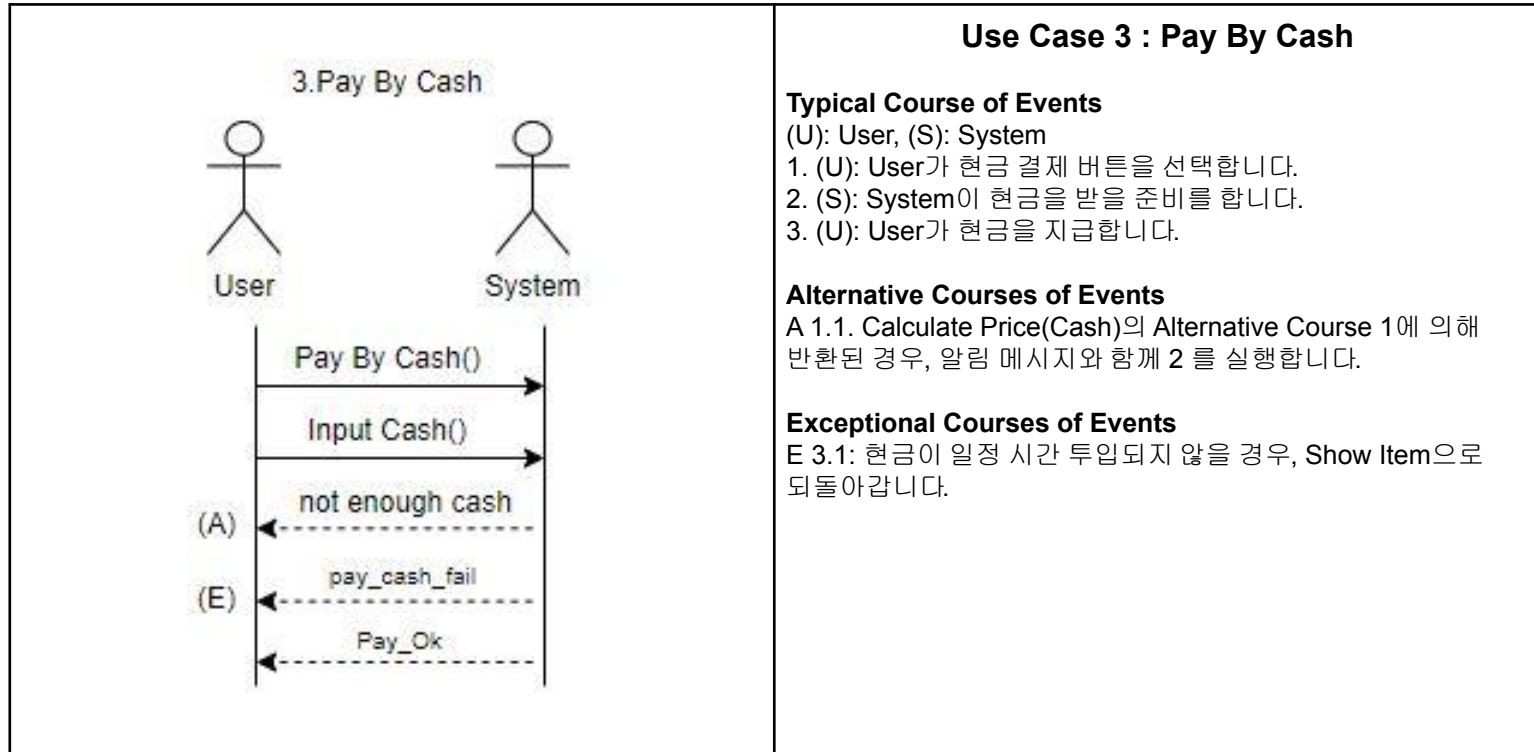
Activity 2034. Refine Glossary

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
Power	DVM의 전원

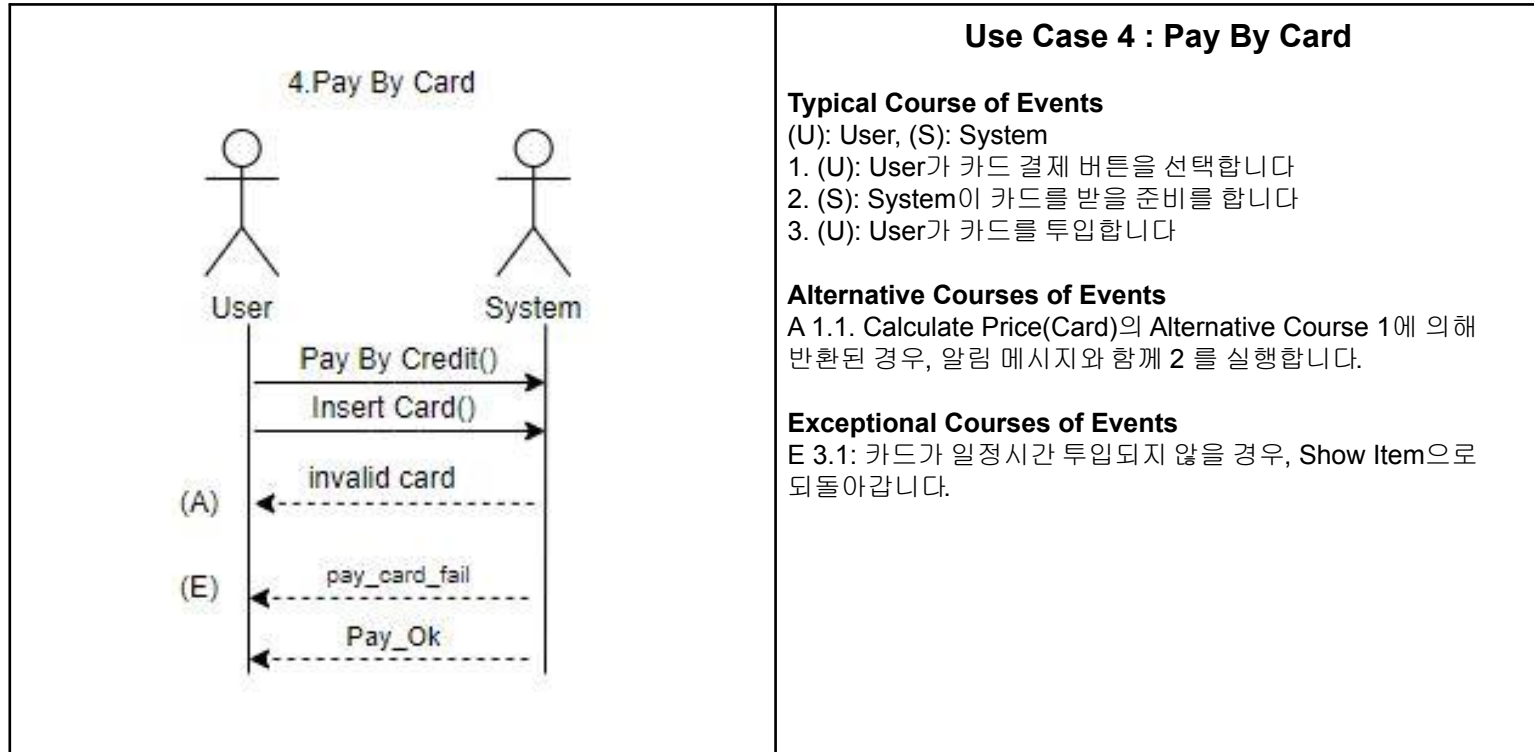
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



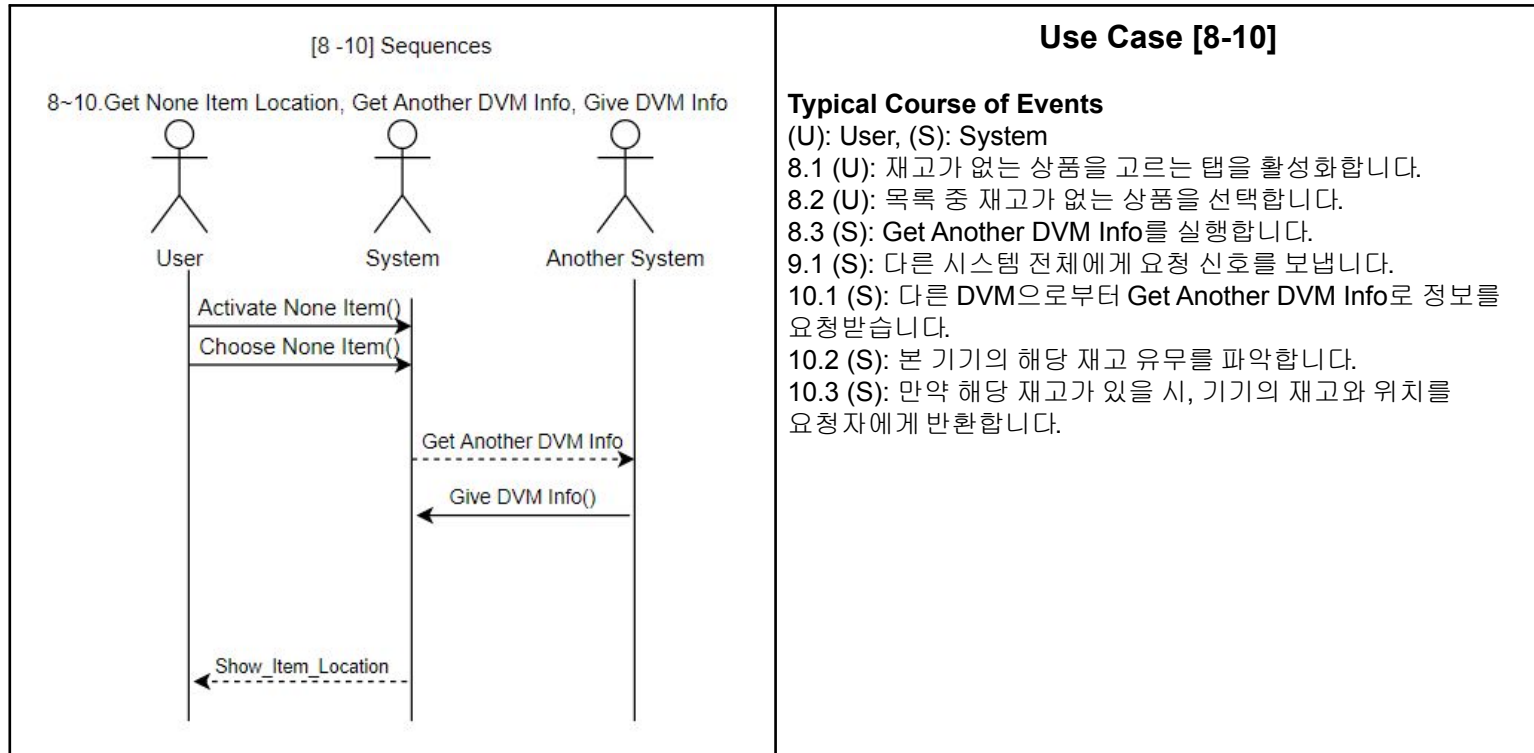
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



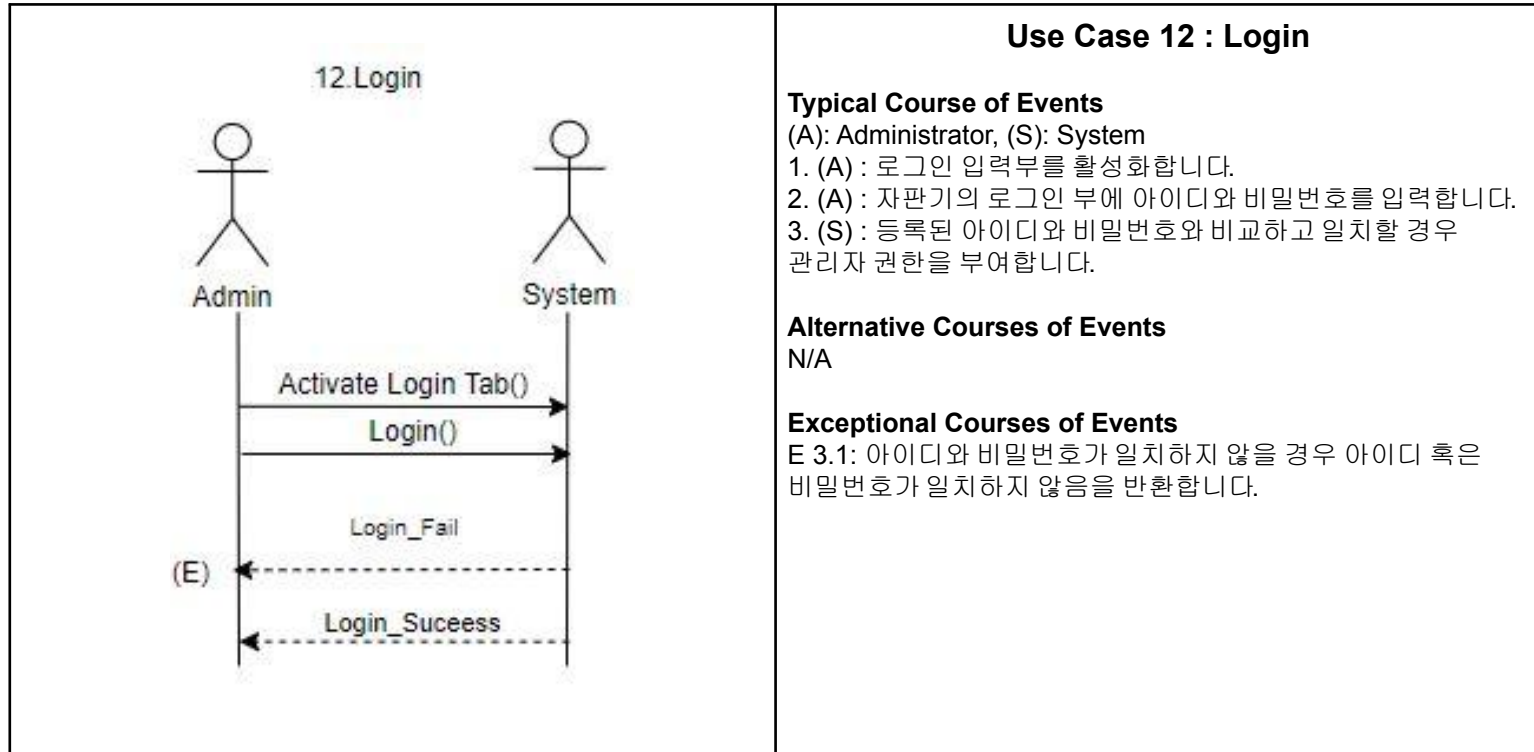
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



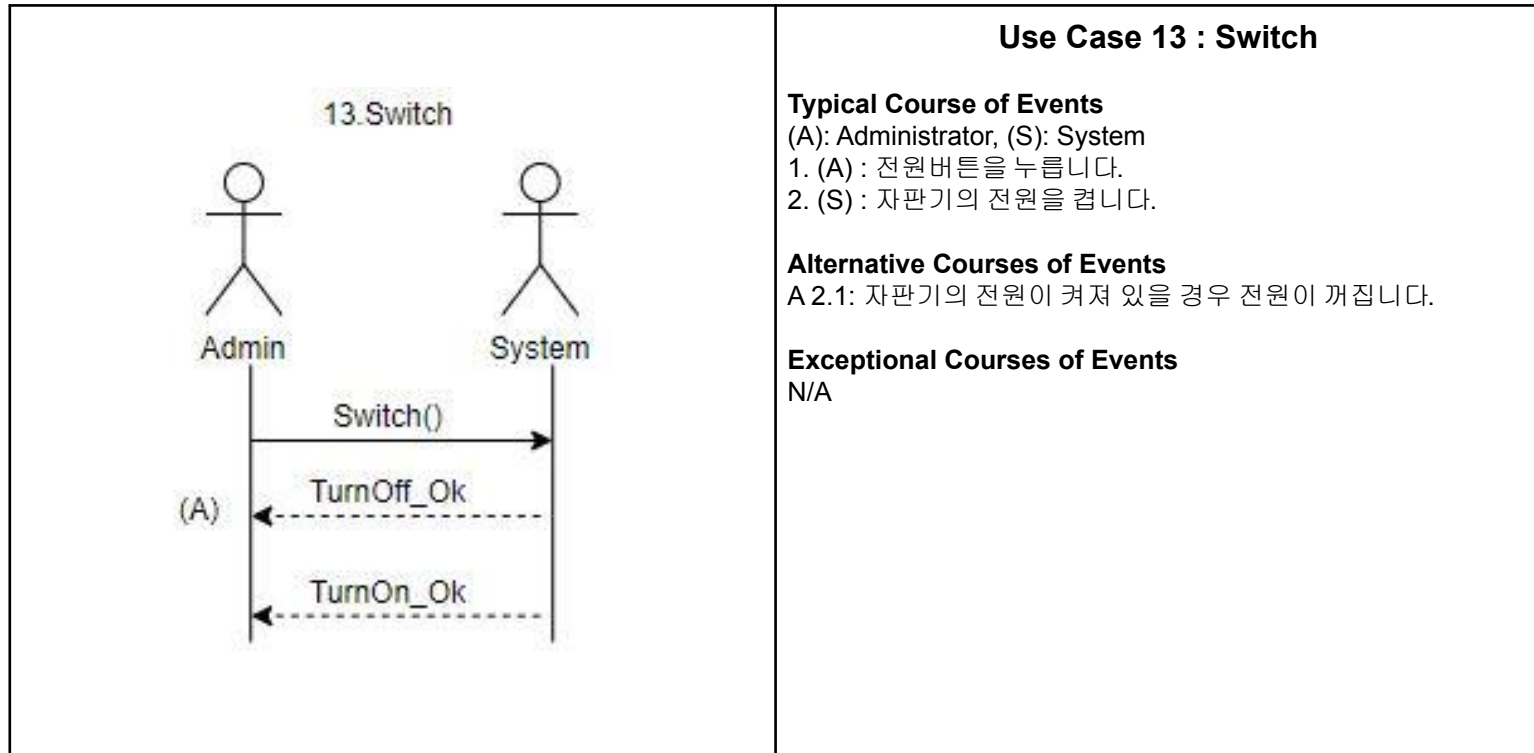
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



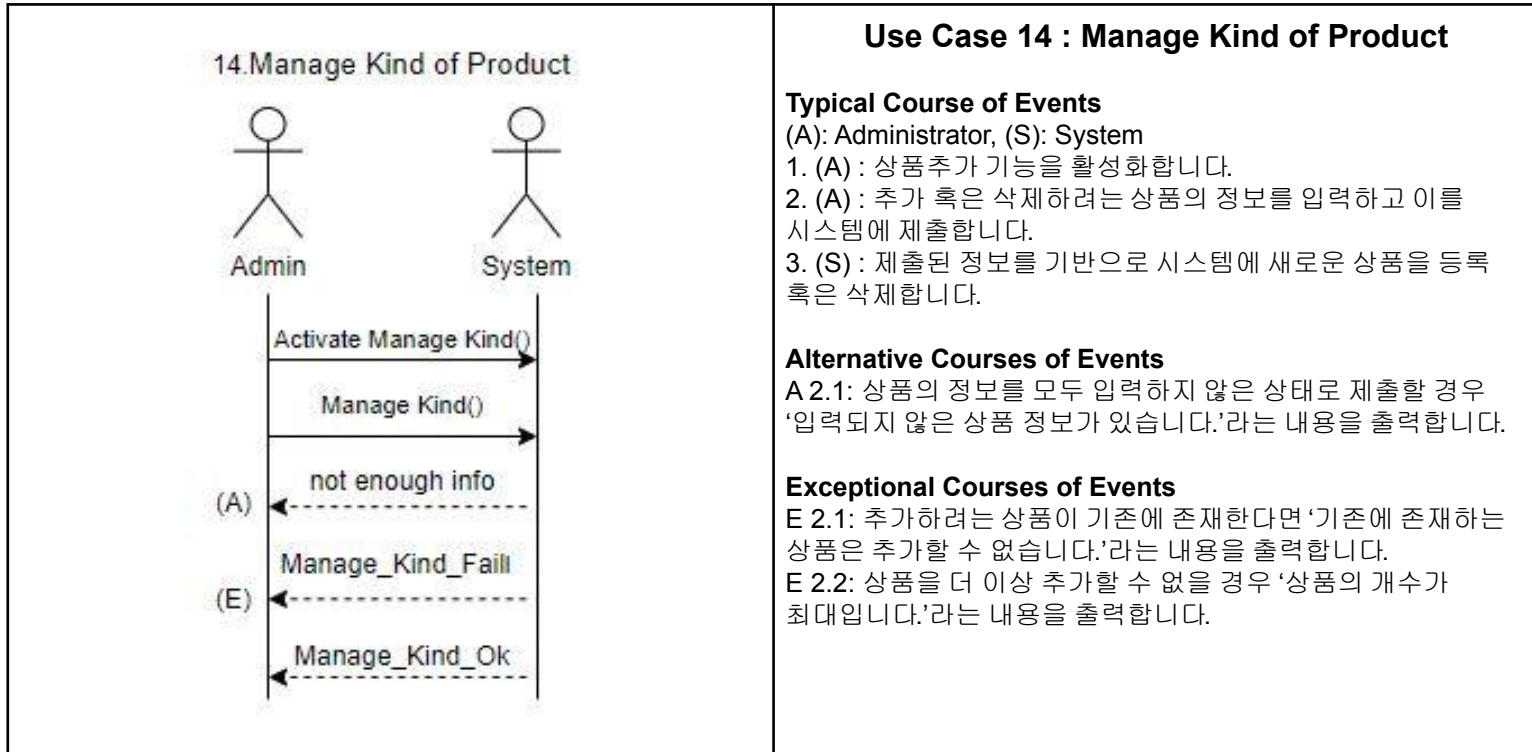
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



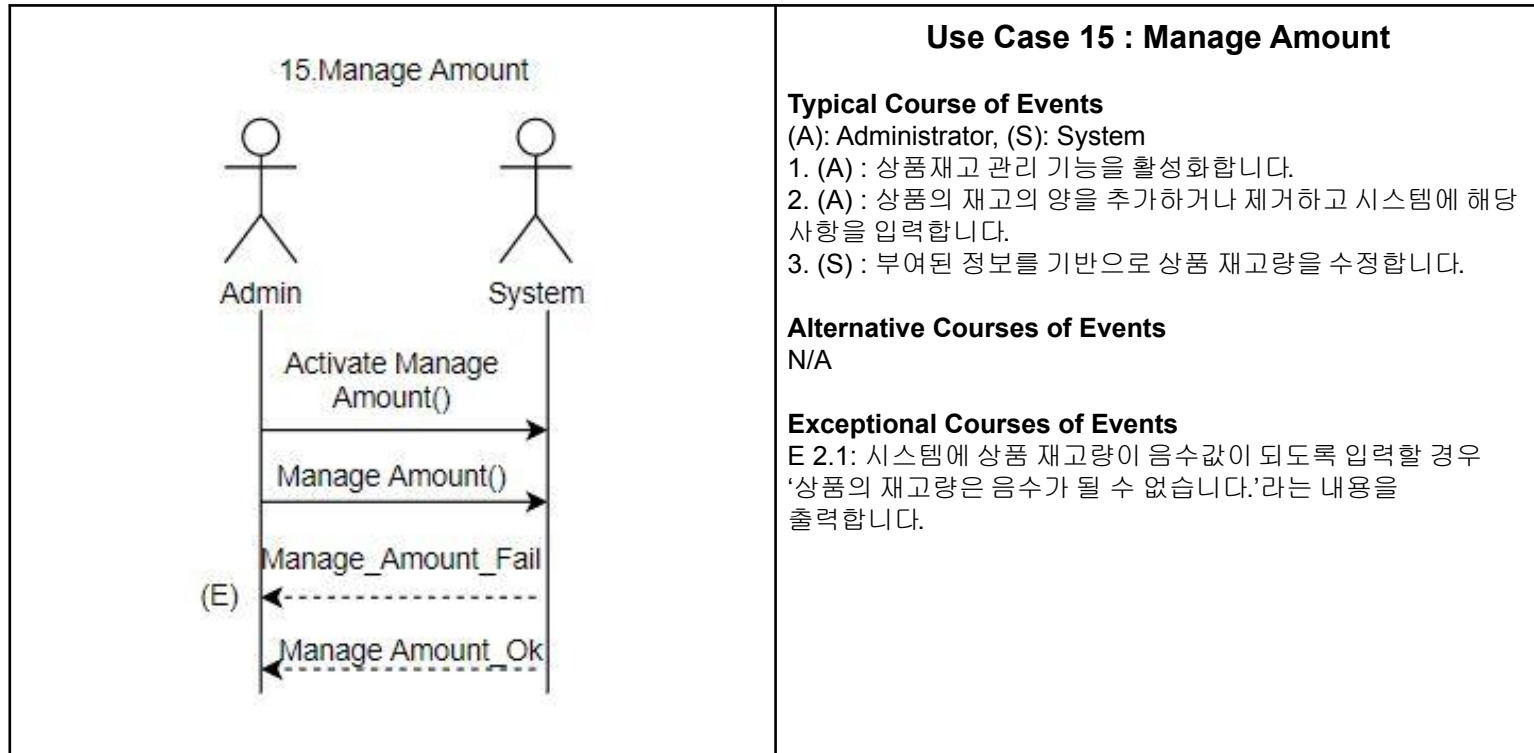
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



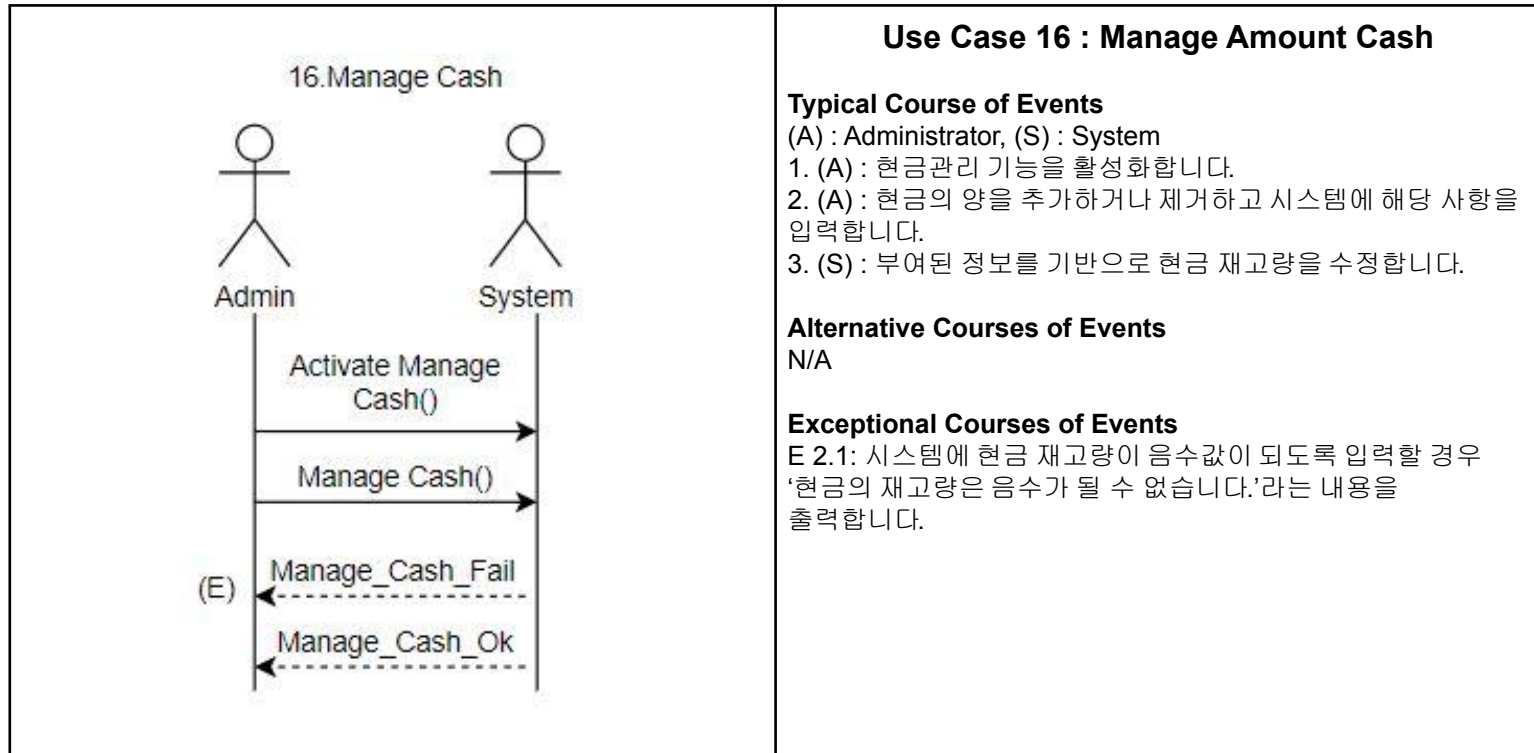
Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



Activity 2035. Define System Sequence Diagrams



Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
1. Show Item	시스템이 등록된 제품들의 이름과 재고 현황이 정상적으로 출력하는지 확인한다.
	시스템이 등록된 제품이 없을 경우 등록된 제품이 없다고 출력하는지 확인한다.
2. Choose Item	사용자가 제품 선택을 활성화시킬 경우 활성화가 정상적으로 진행되는지 확인한다.
	사용자가 재고가 있는 상품만 입력 가능한지 확인한다.
	사용자가 제품 입력을 재고보다 작은 수로 줄 경우 구매하려는 목록에 정상적으로 추가되는지 확인한다.
	사용자가 제품 입력을 재고보다 큰 수로 줄 경우 구매하려는 목록에 추가되지 않는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
3. Pay by Cash	사용자가 지급한 현금이 시스템에 정상적으로 지급되는지 확인한다.
	사용자가 현금 지급을 완료한 후 투입한 현금이 제품들의 값보다 적을 경우 시스템이 현금을 받을 준비를 다시 수행하는지 확인한다.
	사용자가 일정 시간 현금을 투입하지 않으면 Show Item 으로 되돌아가는지 확인한다.
4. Pay by Card	사용자가 투입한 카드가 정상적으로 투입되는지 확인한다.
	사용자가 카드를 투입한 후 잔액/한도가 낮으면 시스템이 다른 카드를 투입하라고 하도록 하는지 확인한다.
	사용자가 일정 시간 카드를 투입하지 않으면 Show Item 으로 되돌아가는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
5. Calculate Price (Cash)	시스템이 사용자가 투입한 금액과 상품의 금액을 기반으로 거스름돈을 정상적으로 계산하는지 확인한다.
	결제가 성공적이면 Give Item 으로 넘어가는지 확인한다.
	현금의 합이 적으면 Pay by Cash 로 돌아가는지 확인한다.
6. Calculate Price (Card)	시스템이 카드의 잔액/한도를 정상적으로 체크하고 제품의 값과 정상적으로 비교하는지 확인한다.
	결제가 성공적이면 Give Item 으로 넘어가는지 확인한다.
	카드의 잔액/한도가 낮으면 Pay by Card 로 돌아가는지 확인한다.
7. Give Item	시스템이 사용자가 선택한 상품을 정상적으로 반환하는지 확인한다.
	시스템이 제공한 상품에 대해 제공한 수량만큼 시스템 내부 재고에서 정상적으로 차감하는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
8. Get None Item Location	사용자가 재고가 없는 상품을 고르는 탭을 활성화시킬 경우 정상적으로 활성화되는지 확인한다.
	사용자가 재고가 없는 상품만 선택 가능한지 확인한다.
	사용자가 재고가 없는 상품을 선택하면 시스템에 Get Another DVM Info 실행 요청이 정상적으로 이루어지는지 확인한다.
	사용자가 재고가 있는 상품을 선택할 경우 시스템이 재고가 존재하여 선택할 수 없다고 알리는지 확인한다.
9. Get Another DVM Info	시스템이 다른 DVM 모두에 정상적으로 요청을 보내는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
10. Give DVM Info	해당 시스템이 다른 DVM으로부터 정보 요청을 정상적으로 받는지 확인한다.
	해당 시스템이 요청받은 재고 유무를 정상적으로 파악하는지 확인한다.
	해당 시스템에 재고가 있을 시 정보를 요청한 DVM에 자신의 위치정보와 재고현황을 제대로 알려주는지 확인한다.
11. Give Item Location	시스템이 다른 DVM으로부터 정보를 정상적으로 전달받아 재고가 존재하는 DVM과 재고가 없는 DVM을 구분하는지 확인한다.
	재고가 있는 다른 DVM이 없을 경우 시스템이 재고가 존재하는 자판기가 없음을 반환하는지 확인한다.
	시스템이 재고가 있는 DVM을 시스템에서 가까운 순서대로 정렬하는지, 거리가 동일한 DVM들이 있을 경우 재고가 많은 순서대로 정렬하는지 확인한다.
	시스템이 정렬된 DVM 목록을 정상적으로 출력하는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
12. Login	관리자가 로그인 입력부를 활성화시킬 경우 활성화가 정상적으로 진행되는지 확인한다.
	시스템이 관리자의 아이디와 비밀번호를 체크하여 일치하면 관리자 권한을 정상적으로 부여하는지 확인한다.
	시스템이 관리자의 아이디와 비밀번호를 체크하여 일치하지 않으면 일치하지 않다는 내용을 정상적으로 반환하는지 확인한다.
13. Switch	관리자가 시스템이 꺼진 상태에서 전원버튼을 누르면 전원이 켜지는지 확인한다.
	관리자가 시스템이 켜진 상태에서 전원버튼을 누르면 전원이 꺼지는지 확인한다.

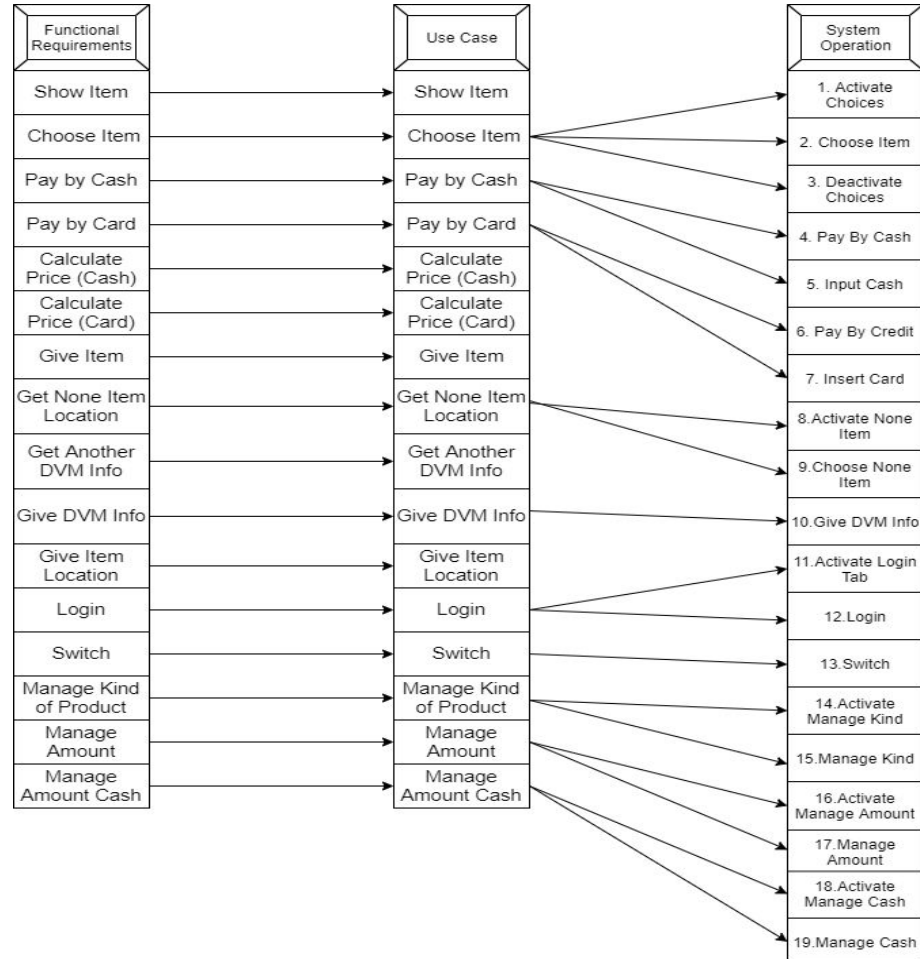
Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
14. Manage Kind of Product	관리자가 상품추가 기능을 활성화시킬 경우 활성화가 정상적으로 진행되는지 확인한다.
	관리자가 추가하거나 삭제하려는 상품의 정보를 모두 입력하면 시스템이 새로운 상품을 정상적으로 등록하거나 기존의 상품을 정상적으로 삭제하는지 확인한다.
	관리자가 추가하거나 삭제하려는 상품의 정보를 덜 입력하면 입력되지 않은 상품 정보가 있다는 내용을 출력하는지 확인한다.
	관리자가 추가하려는 상품이 이미 존재하면 시스템이 존재하는 상품은 추가할 수 없다는 내용을 출력하는지 확인한다.
	시스템이 상품을 더 이상 추가할 수 없는 상태에서 관리자가 추가하려는 상품의 정보를 입력하면 상품의 개수가 최대라는 내용을 출력하는지 확인한다.

Activity 2038. Refine System Test Case

Use Case Name	Test Description
15. Manage Amount	관리자가 상품재고 관리 기능을 활성화시킬 경우 활성화가 정상적으로 진행되는지 확인한다.
	관리자가 상품의 재고를 추가하거나 뺄 경우 시스템이 해당 정보를 기반으로 상품 재고량을 정상적으로 수정하는지 확인한다.
	관리자가 상품의 재고를 음수로 입력할 경우 시스템이 상품의 재고량은 음수가 될 수 없다고 출력하는지 확인한다.
16. Manage Amount Cash	관리자가 현금 관리 기능을 활성화시킬 경우 활성화가 정상적으로 진행되는지 확인한다.
	관리자가 현금을 추가하거나 뺄 경우 시스템이 해당 정보를 기반으로 현금 재고량을 정상적으로 수정하는지 확인한다.
	관리자가 현금 재고량을 음수로 입력할 경우 시스템이 현금의 재고량은 음수가 될 수 없다고 출력하는지 확인한다.

Activity 2039. Analyze (2030) Traceability Analysis





Thank you