

# Distributed Vending Machine

Team 5 / OOPT Stage 2030

5조

201711310 변건우

202011313 손윤환

202014186 오상희

201912698 이현규

# CONTENTS

<b>2031</b>	<b>Define Essential Use cases</b>
<b>2032</b>	<b>Refine Use case Diagrams</b>
<b>2033</b>	<b>Define Domain Model</b>
<b>2034</b>	<b>Refine Glossary</b>
<b>2035</b>	<b>Define System Sequence Diagrams</b>
<b>2038</b>	<b>Refine System Test Cases</b>
<b>2039</b>	<b>Perform 2030 Traceability Analysis</b>

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	1. Select mode
Actor	User, Manager
Purpose	자판기 사용 모드를 선택한다.
Overview	음료 선택, 선결제 수령, 매니저 3가지 모드를 선택할 수 있다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R1.1 Use Cases: 3. Show menu, 17. Create authentication code, 23. Manager access
Pre-Requisites	Set up
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1.1 (U): 음료 선택을 선택한다  1.2 (S): Show menu를 실행한다.  2.1 (U): 선결제 수령을 실행한다.  2.2 (S): Read authentication code를 실행한다.  3.1 (M): 매니저 모드를 실행한다.  3.2 (S): Manage stock을 실행한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	1. 3가지 모드를 제외한 선택으로 인한 오류는 음료 선택으로 선택된다.  2. 3가지 모드 동시 입력시 음료 선택으로 선택된다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	2. Set up
Actor	None
Purpose	자판기를 초기 설정한다.
Overview	자판기 사용에 필요한 초기 값들을 설정한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R1.2 Use Cases:
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): (O)의 id값을 받아온다.</li> <li>2. (S): manager id를 등록한다.</li> <li>3. (S): 카드번호와 카드잔고를 입력한다.</li> <li>4. (S): select mode를 수행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	3. Show menu
Actor	none
Purpose	사용자에게 자판기 이용을 위한 메뉴를 제공한다.
Overview	음료 선택, 결제 선택, 인증코드 입력 메뉴가 존재한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R1.3 Use Cases:
Pre-Requisites	select mode에서 음료 선택을 선택함.
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S) : 화면을 통해 (U)에게 음료 메뉴를 보여준다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	4. Select item
Actor	User
Purpose	User가 원하는 음료수(item)을 선택한다.
Overview	User가 VM에서 보여주는 메뉴에서 원하는 음료수를 선택한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 1.4 Use Cases: 6. Check item stock
Pre-Requisites	1. Show menu가 수행된 후에 동작한다.
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  2. (U): 구매하고자 하는 음료와 개수를 선택한다. 3. (S): check item stock을 실행한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	사용자가 30초 이상 응답하지 않는 경우 Cancel payment를 진행한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	5. Cancel payment
Actor	User
Purpose	진행중인 결제를 취소한다.
Overview	진행중인 결제를 취소한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 1.5 Use Cases:
Pre-Requisites	Normal payment 혹은 Prepayment 실행
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (U): 결제 취소를 요청한다.</li> <li>2. (S): 결제를 취소하고 select mode를 수행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. (S): 결제 취소를 요청한다.</li> </ol>
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	6. Check item stock
Actor	N/A
Purpose	특정 음료의 재고를 확인한다.
Overview	사용자가 선택했거나, msg에 의해 요청받은 특정 음료의 재고를 확인한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 4.2  Use Cases:
Pre-Requisites	Case 1. 사용자가 음료를 선택한다. (select item)  Case 2. other vm으로부터 msg request를 받는다.
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): 선택된 음료 코드의 재고를 확인한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 (S): 재고가 있는 경우 Normal payment를 수행한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 (S): 재고가 없는 경우 msg request를 통해 (O)의 재고를 확인한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.2 (S): (O)에 재고가 있는 경우 Guide machine을 진행하고 Prepayment 진행을 확인한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.2.1 (S): Prepayment 진행시 Prepayment를 수행한다.</li> <li>2.2.2.2 (S); Prepayment 미진행시 select mode를 수행한다.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A



# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	7. Item out
Actor	N/A
Purpose	음료를 배출한다.
Overview	결제가 완료된 음료를 배출한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 4.3 Use Cases: 22. Update item stock
Pre-Requisites	Case 1. 음료 선택 구매 Case 2. 선결제 수령
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): 선택된 음료 코드를 구매 개수 만큼 배출한다.</li> <li>2. (S): Update stock을 수행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	8. msg Request
Actor	None
Purpose	다른 자판기들에게 요청을 보낸다.
Overview	다른 자판기들에게 현재 자판기에서 내용과 함께 요청을 보낸다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 2.1 Use Cases: 9. msg Return
Pre-Requisites	요청할 메시지의 내용
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm 1.1 (S): 모든 vm에 요청을 하는 경우, set up을 통해 등록된 모든 (O)에 내용과 함께 msg를 보낸다 1.2 (S): 반환받은 응답들로 find near vm을 수행후 결과를 반환한다. 2.1 (S): 특정 vm에 요청을 하는 경우, set up에 등록된 vm중 특정 vm을 찾은 후 내용과 함께 msg를 보낸다. 2.2 (S): 응답을 반환한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	set up에 등록되지 않는 vm에 요청을 보내는 경우 select mode로 돌아간다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	9. msg Return
Actor	None
Purpose	요청에 응답한다.
Overview	msg Request에 의해 전달받은 내용을 확인 후 응답한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 2.2 Use Cases: 8. msg Request
Pre-Requisites	msg Request를 통해 요청을 받는다.
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (O): 전달받은 msg 타입과 내용을 확인한다.</li> <li>2. (O): 확인한 내용을 수행후 결과를 반환한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	10. Find near vm
Actor	None
Purpose	받은 응답에 포함되어 있는 id_dist_좌표들 중 최단거리에 있는 자판기를 반환한다.
Overview	받은 응답에 포함되어 있는 id_dist_좌표들 중 최단거리에 있는 자판기를 반환한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 2.3 Use Cases: 9. msg Return
Pre-Requisites	msg request(broadcast)에 대한 응답을 받음.
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): id_dist 좌표들 중에서 최단 거리에 있는 id_dist를 찾는다.</li> <li>2. (S): 해당 id_dist 좌표와 id값을 반환한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	11. Guide other machine
Actor	None
Purpose	가장 가까운 vm의 위치를 안내한다.
Overview	가장 가까운 vm의 위치를 안내한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 2.4 Use Cases:
Pre-Requisites	find near vm
Typical Courses of Events	(U):User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S): find near vm을 통해 얻은 위치를 (U) 안내한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	12. Normal payment
Actor	None
Purpose	일반결제를 진행한다.
Overview	일반결제를 진행한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 3.1 Use Cases: 14. Get card
Pre-Requisites	check item stock에서 재고가 존재한다.
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  Get card를 요청한다.  4.1 (S): Get card의 반환값이 성공인 경우 item out을 수행한다.  4.2 (S): 실패한 경우 3.2로 돌아간다.
Alternative Courses of Events	사용자는 Input card 처리 이전에 언제든지 Cancel payment를 진행 할 수 있다.
Exceptional Courses of Events	모든 사용자의 응답에서 30초 넘게 응답하지 않는 경우 Cancel payment를 진행한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	13. Prepayment
Actor	None
Purpose	음료의 재고가 존재하지 않아 other vm에서의 선결제를 진행한다.
Overview	음료의 재고가 존재하지 않아 other vm에서의 선결제를 진행한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 3.2 Use Cases: 14. Get card
Pre-Requisites	Guide other machine을 통해 other vm을 안내 받음
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): 선결제 여부를 (U)에게 묻는다.</li> <li>2. (U): 선결제 여부를 결정한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 (S): (U)가 선결제를 취소한 경우 Cancel payment를 진행한다.</li> <li>3.2 (S): (U)가 선결제를 확정된 경우 Get card를 요청한다.</li> </ol> </li> <li>4. (S): Get card 성공시 Create authentication code를 수행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	사용자는 Input card 처리 이전에 언제든지 Cancel payment를 진행 할 수 있다.
Exceptional Courses of Events	선결제 진행중 다른 vm의 음료 재고 소진시 Cancel payment를 진행한다.  모든 요청의 응답에서 30초 넘게 응답하지 않는 경우 Cancel payment를 진행한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	14. Get card
Actor	None
Purpose	결제할 카드를 요청한다.
Overview	결제할 카드를 요청한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.3 Use Cases: 15. Check card balance, 16. Check card validation
Pre-Requisites	User의 결제 확인을 받는다.
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): (U)에게 카드 삽입을 안내한다.</li> <li>2. (U)가 카드를</li> <li>3. (S): 카드 삽입시 check card validation을 수행한다.</li> <li>4. (S): check card validation 확인시 check card balance를 통해 결제를 진행후 값을 반환한다.</li> <li>5. (S): check card balace 반환값을 확인 후 Get card의 값을 반환한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	모든 요청에서 확인이 되지 않는 경우, 이전 결제 상태로 돌아간다.  모든 요청의 응답에서 30초 넘게 응답하지 않는 경우 이전 결제 상태로 돌아간다.



# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	15. check card validation
Actor	None
Purpose	결제할 카드의 유효성을 검사한다.
Overview	결제할 카드의 유효성을 검사한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.4 Use Cases:
Pre-Requisites	Get card
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S) card가 유효한지 확인 후 값을 반환한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	16. check card balance
Actor	None
Purpose	카드로 결제를 진행한다.
Overview	카드로 결제를 진행한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.5 Use Cases:
Pre-Requisites	check card validation
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S) card로 결제후 결제 값만큼 차감한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	결제 값만큼 잔고가 존재 하지 않으면 false를 반환한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	17. Create authentication code
Actor	None
Purpose	인증 코드를 만든다.
Overview	인증 코드를 만든다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.6 Use Cases: 18. Show authentication code
Pre-Requisites	13. Prepayment를 통한 결제 완료
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): 알파벳 소문자와 숫자를 모두 포함하는 10자리의 문자열을 만든다.</li> <li>2. (S): 지정된 (O)에게 인증코드를 포함한 내용을 담은 msg Request를 보낸다.</li> <li>3. (S): show authentication을 수행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	msg request 실패시 환불을 진행한다. (환불 => 문제 있음)

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	18. Show authentication code
Actor	None
Purpose	User에게 인증코드를 보여준다.
Overview	14. Create authentication code 를 통해 생성된 인증 코드를 사용자에게 보여준다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.7 Use Cases:
Pre-Requisites	msg Request 성공
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S): (U)에게 authentication code를 보여준다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	19. Read authentication code
Actor	None
Purpose	인증코드를 확인한다.
Overview	인증코드를 확인한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 3.8 Use Cases: 20. Check authentication code, 22. Update stock
Pre-Requisites	Select mode에서 선결제 수령 메뉴를 선택함
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S) : (U) 에게 인증코드 입력 화면을 보여준다.</li> <li>2. (U) : User가 인증코드를 입력한다.</li> <li>3. (S) : 입력된 인증 코드에 대한 check authentication code 수행.</li> <li>4. check authentication 반환값 확인 후 Delete authentication code와 item out 수행.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	check authentication code 반환 실패시 select mode 수행

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	20. Check authentication code
Actor	None
Purpose	인증 코드가 적합한지 확인한다.
Overview	User 입력을 통한 인증코드가 적합한지 확인한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.9 Use Cases:
Pre-Requisites	19. Read authentication code
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S): 인증코드의 존재여부를 확인한다.</li> <li>2. (S): 주문 내역을 return 한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	E1. 현재 자판기에 저장된 인증코드가 존재하지 않는 경우, 에러를 return 한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	21. Delete authentication code
Actor	none
Purpose	사용된 인증코드를 삭제한다
Overview	사용된 인증코드를 삭제한다
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 3.10 Use Cases:
Pre-Requisites	check authentication 성공.
Typical Courses of Events	(S) : 사용된 인증코드를 삭제한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	22. Update item stock
Actor	None
Purpose	자판기 재고를 최신화 한다.
Overview	사용자가 음료를 구매 후 자판기 재고를 최신화 한다.
Type	Hidden
Cross Reference	Functions: R 4.1 Use Cases:
Pre-Requisites	Item out이 실행됨
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  1. (S): item out 수행된 음료의 재고를 item out 개수만큼 차감한다.
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	



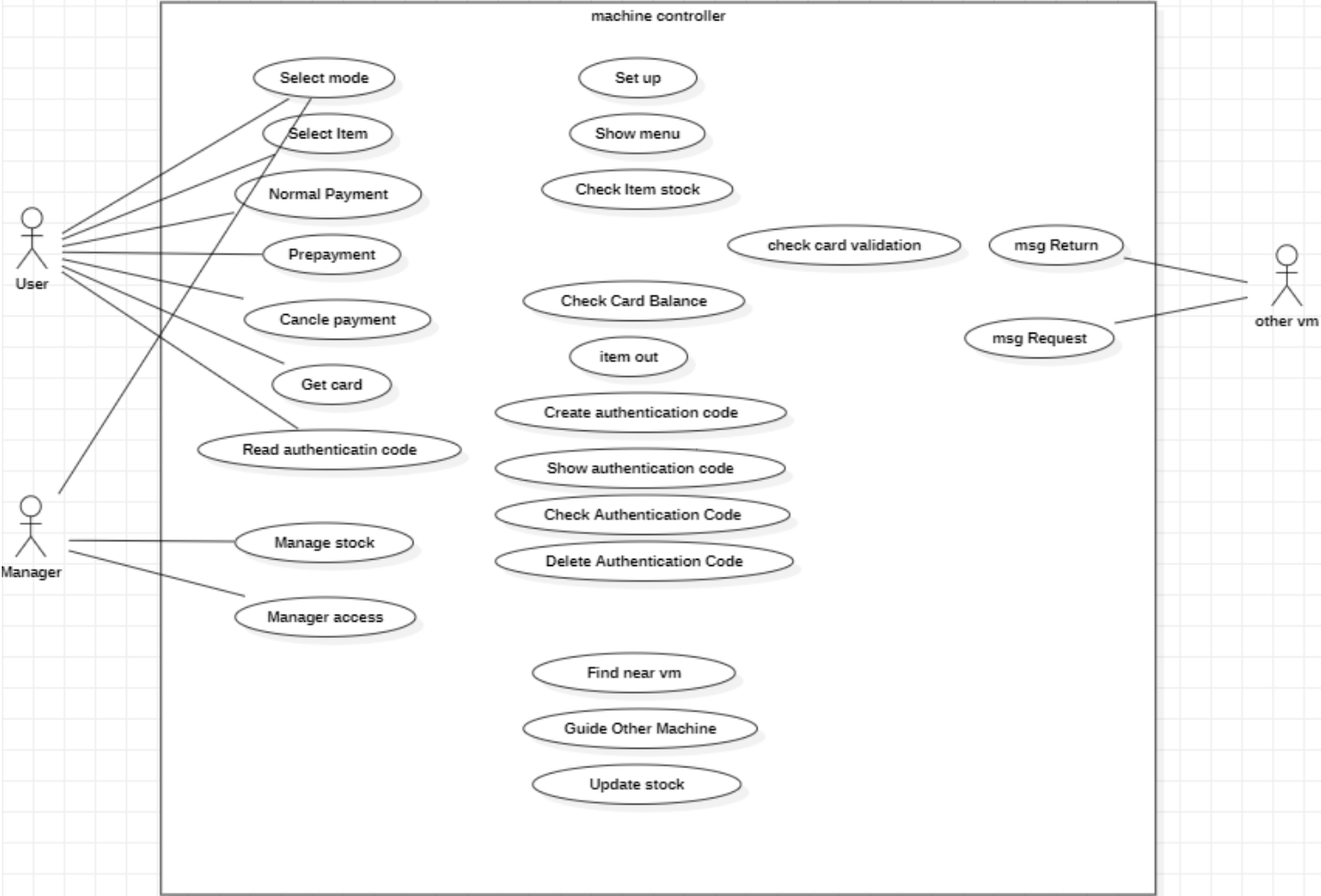
# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	23. Manager access
Actor	none
Purpose	Manager가 매니저 모드를 실행한다.
Overview	Manager가 매니저 모드를 실행할 때 인증을 거친다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 5.1 Use Cases: 24. Manage access
Pre-Requisites	Select mode에서 매니저 모드를 선택함
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (S) : Manager에게 인증 코드 입력 화면을 보여준다.</li> <li>2. (M) : Manager가 인증 코드를 입력한다.</li> <li>3. (S) : Manage stock을 실행한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	입력된 인증 코드 입력이 틀릴 시 Select mode를 실행한다.

# 2031 Define Essential Use cases

Use Case	24. Manage stock
Actor	Manager
Purpose	Manager가 판매하는 음료수의 품목과 수량을 수정한다.
Overview	User의 결제를 제외한 음료수 수량의 변동이 있을 때 Manager가 DVM에 수량을 기입한다.
Type	Event
Cross Reference	Functions: R 5.2  Use Cases:
Pre-Requisites	Manager access를 성공함
Typical Courses of Events	(U): User, (M): Manager, (S): System, (O): other vm  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (M) : Manager가 음료수 코드 및 수량을 기입한다.</li> <li>2. (S) : 재고에 반영한다.</li> </ol>
Alternative Courses of Events	
Exceptional Courses of Events	

# 2032 Refine Use Case Diagrams



# 2033 Define Domain Model

User

payment

stock

message

Authentication code

item

manager

Other dvm

card

System

User

payment

system

manager

Other dvm

stock

Has card 1..\*  
 Has authentication code 0..\*  
 Achieve payment 0..\*

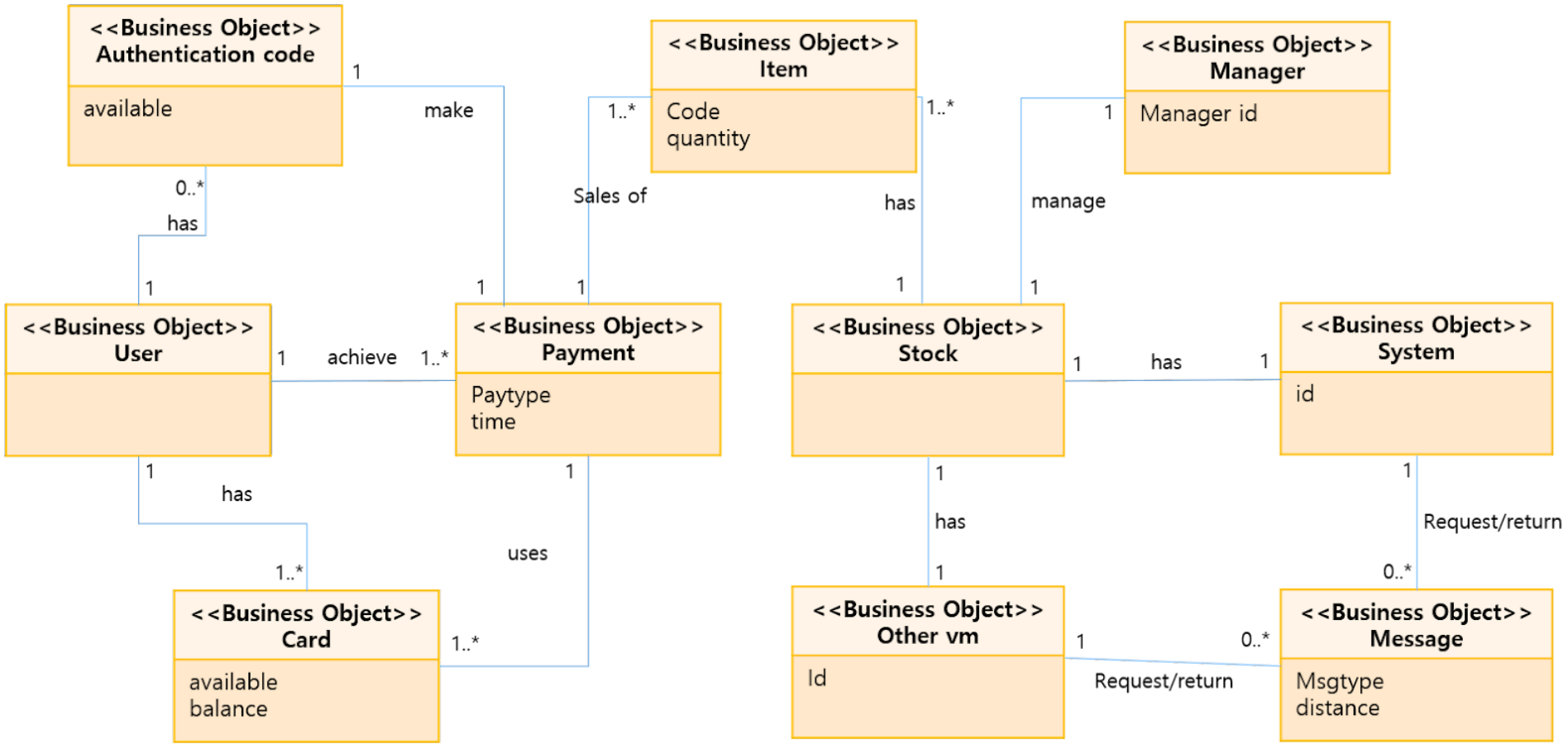
Sale of item 1..\*  
 Uses card 1  
 make authentication code 1

Has stock 1  
 Request/return message 0..\*

Manage stock 1  
 Has stock 1  
 Request/return message 0..\*

Has item 0..\*

# 2033 Define Domain Model

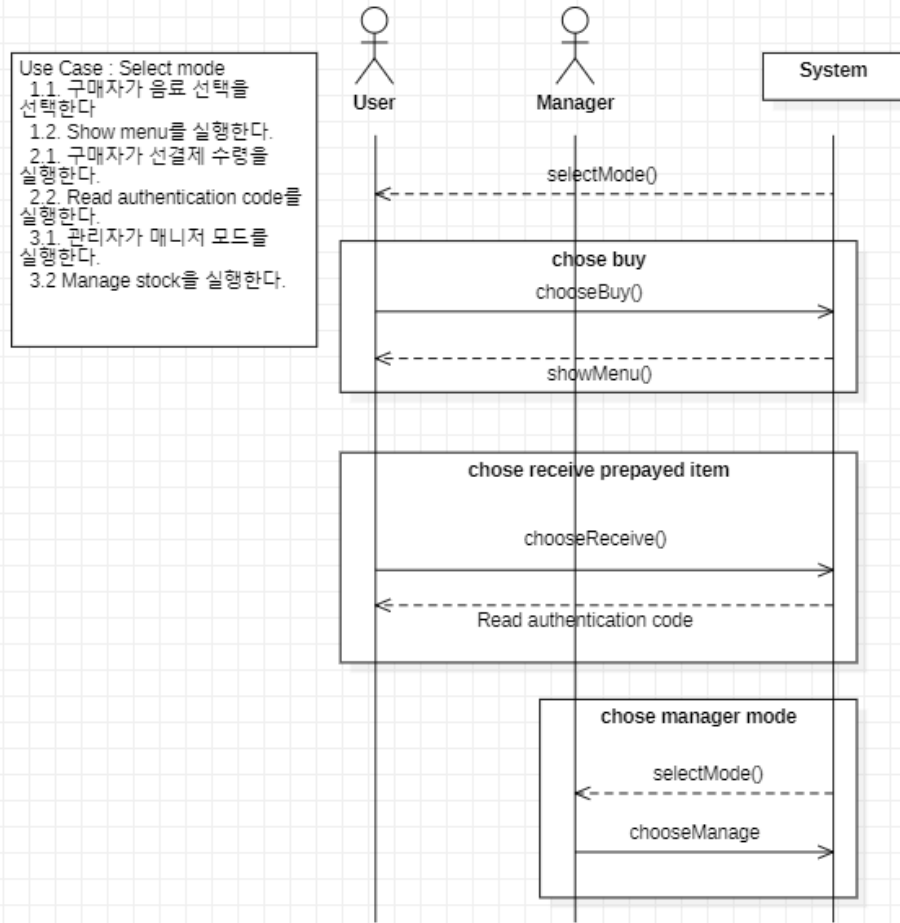


# 2034 Refine Glossary

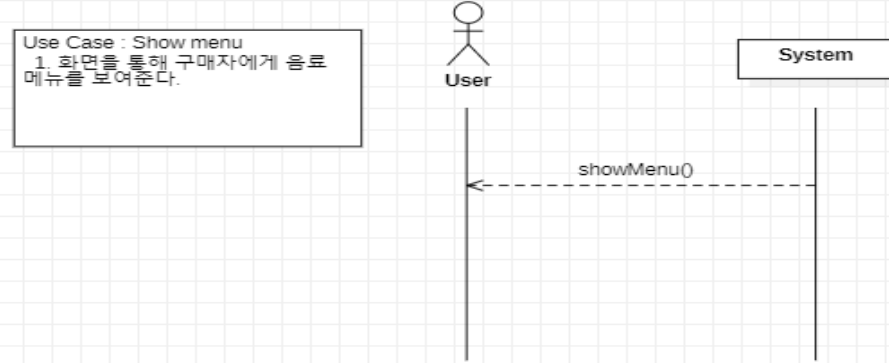
Term	Comments
Item	자판기에서 판매하는 음료수
User	상품을 구매하는 사람
Manager	자판기를 관리하는 사람
Other vm	통신하는 다른 자판기
Machine	자판기(VM으로 통일?)
check	해당 정보나 상태가 요구사항을 충족하는지 검사
show	사용자에게 보여주는 화면
stock	자판기 내의 음료수 재고
authentication code	선결제시 제공되는, 상품 수령을 위한 인증코드
dst id	정보를 보낸 자판기의 id
Set up	필수 초기값 정보
msg	외부 자판기와의 통신 내용
Prepayment	선결제

# 2035 Define System Sequence Diagrams

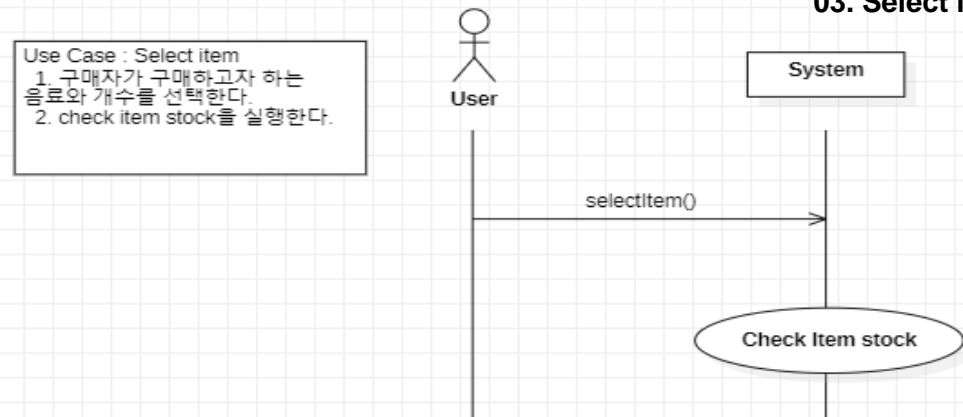
01. Select mode



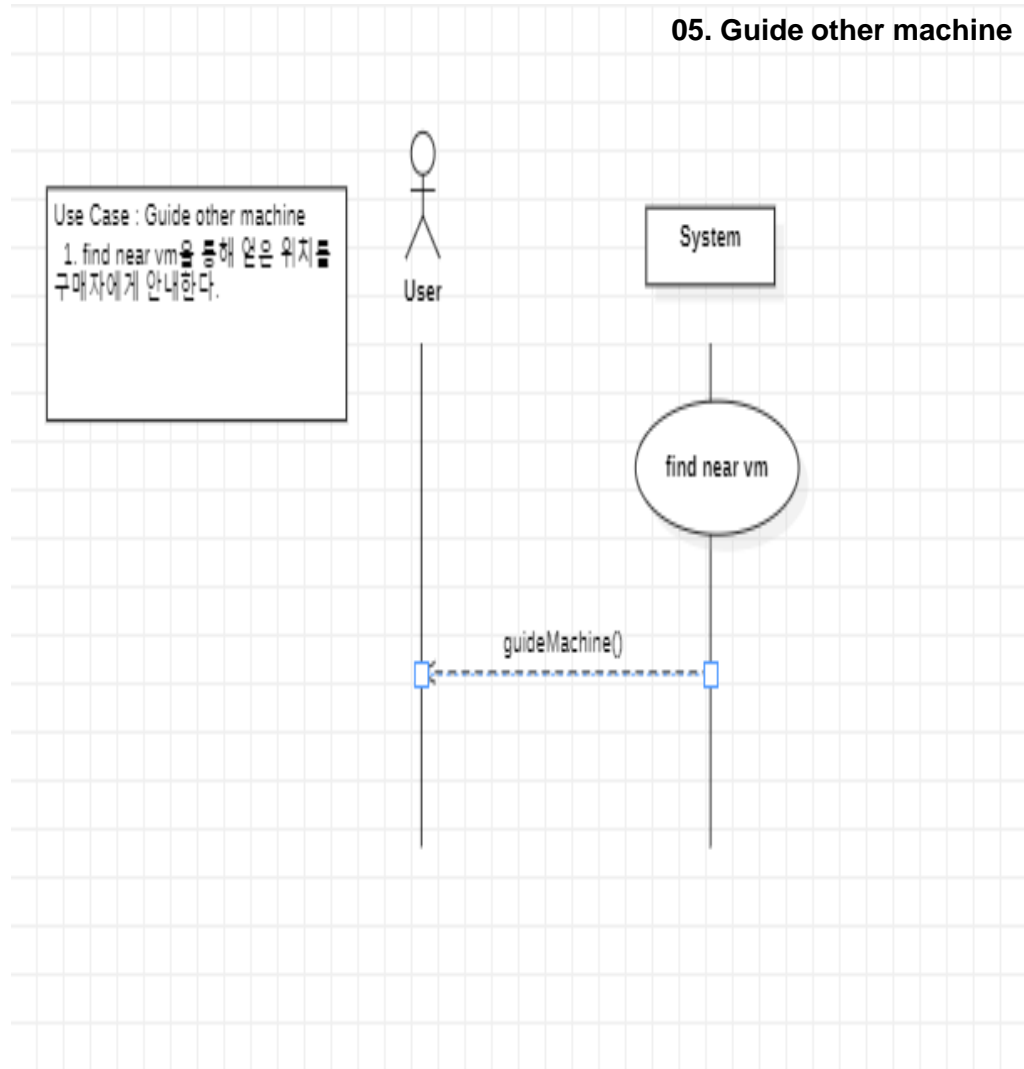
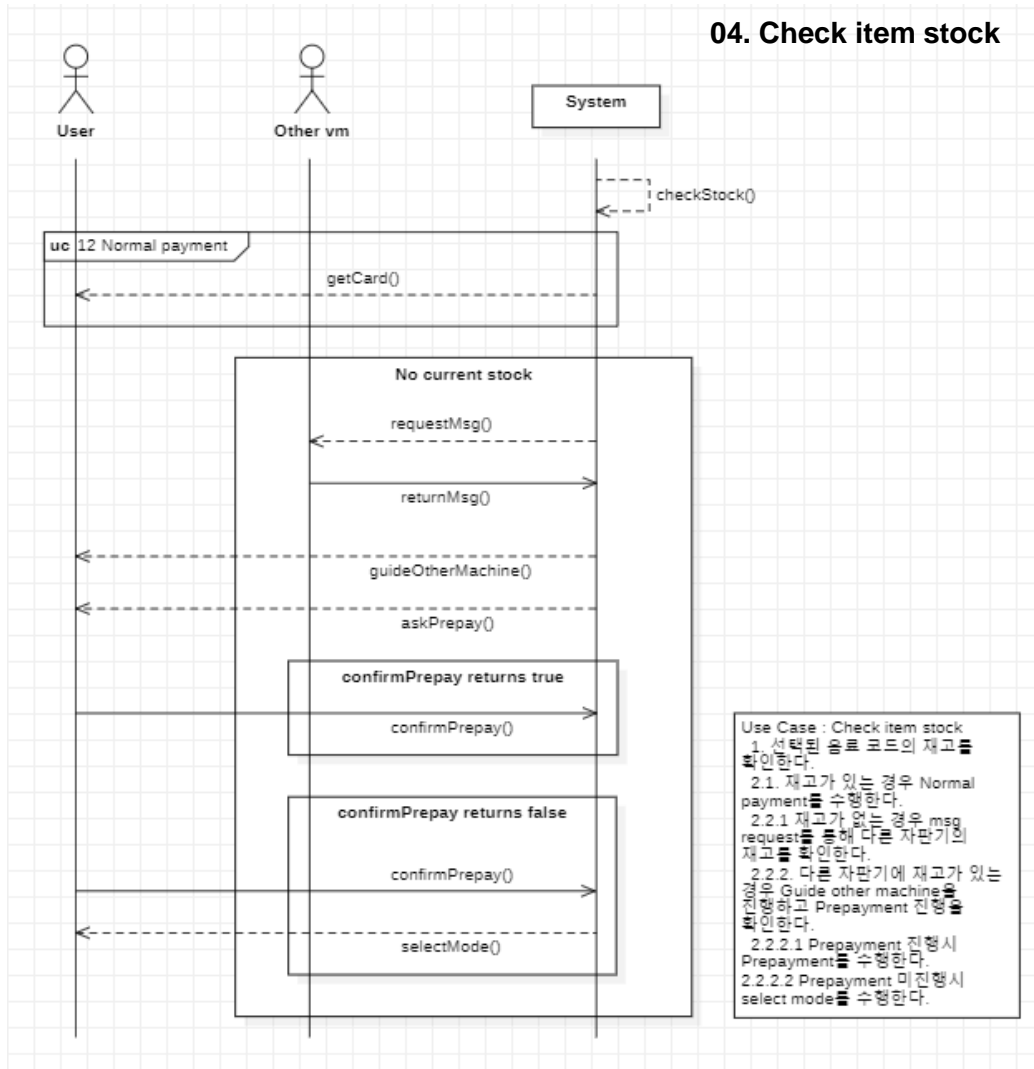
02. Show menu



03. Select item



# 2035 Define System Sequence Diagrams

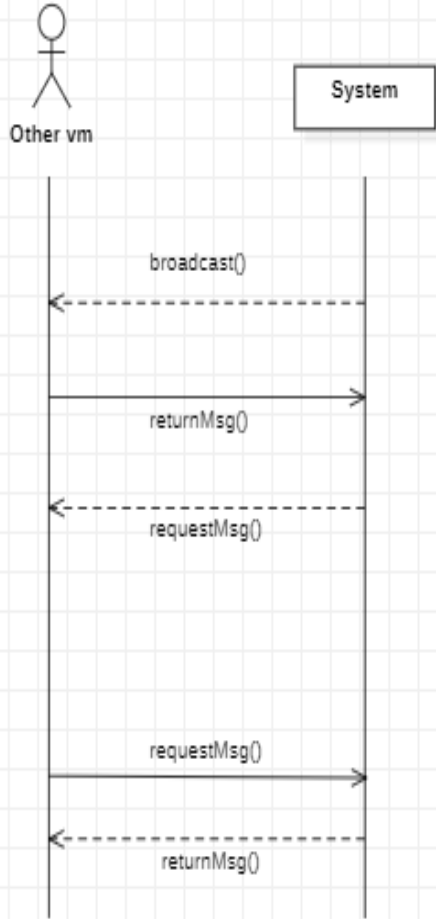




# 2035 Define System Sequence Diagrams

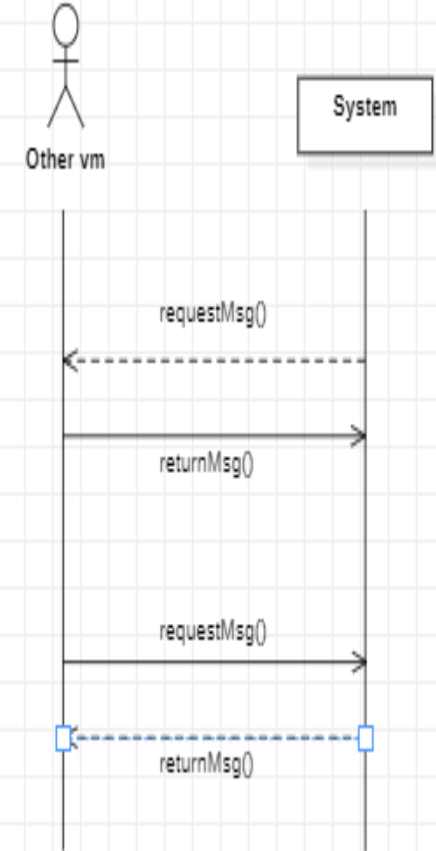
06. Msg Request

Use Case : msg Request  
 1.1. 다른 vm에 요청 하는 경우, set up에 따라 다른 vm에 자판기에 내야하고 msg를 보낸다.  
 1.2. 반장만 find near vm을 수행하고 반환한다.  
 2.1. 다른 vm에 요청 하는 경우, set up에 따라 다른 vm에 자판기에 내야하고 msg를 보낸다.  
 2.2. 요청을 반환한다.



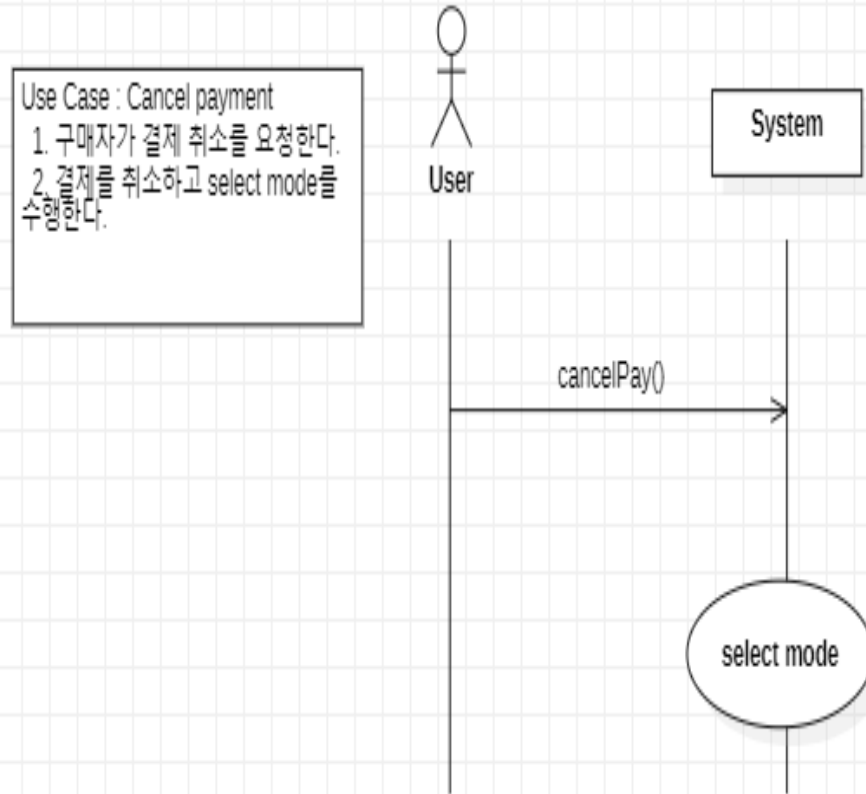
07. Msg Return

Use Case : msg Return  
 1. 다른 자판기가 전달받은 msg 타입과 내용을 확인한다.  
 2. 다른 자판기가 확인한 내용 수행후 결과를 Return 한다.

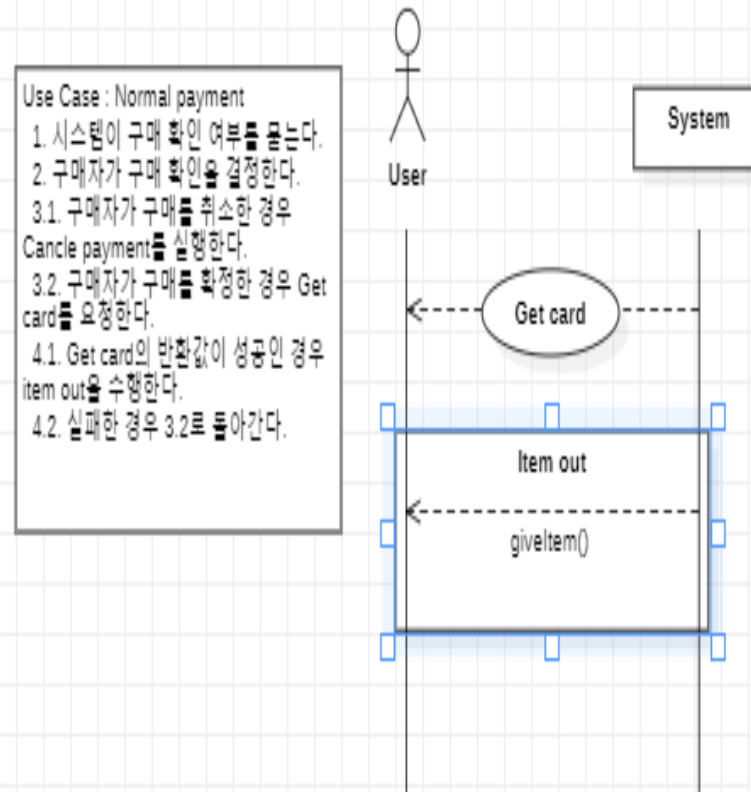


# 2035 Define System Sequence Diagrams

08. Cancel payment



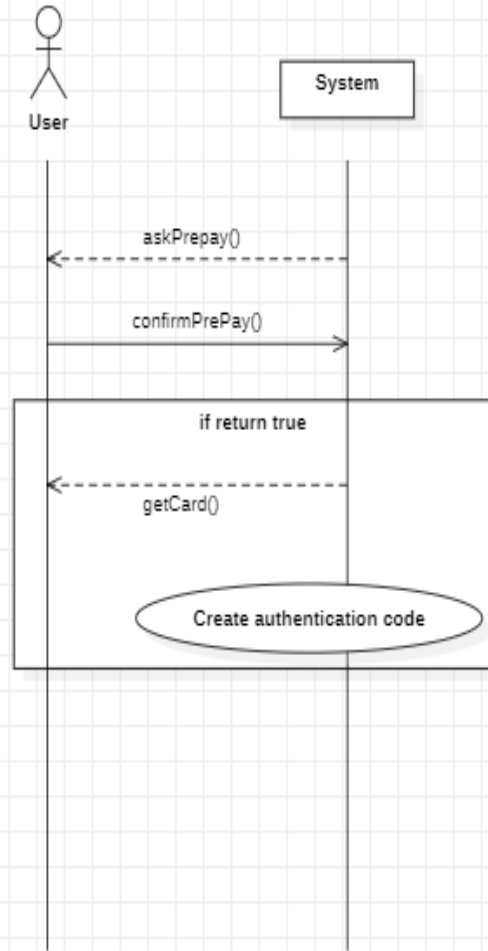
09. Normal payment



# 2035 Define System Sequence Diagrams

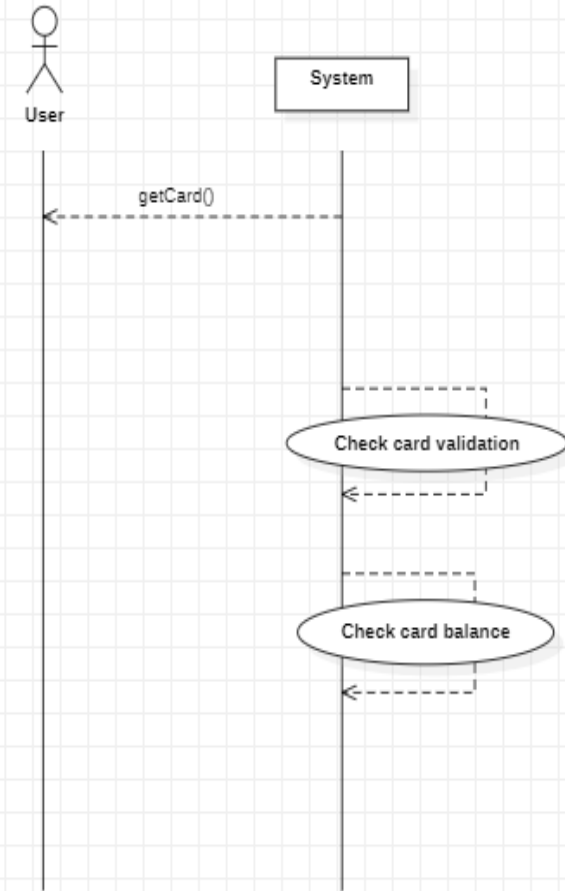
## 10. Prepayment

Use Case : Prepayment  
 1. 시스템이 선결제 여부 **■**  
 구매자에게 묻는다.  
 2. 구매자가 선결제 여부 **■** 결정한다.  
 3.1 구매자가 선결제 **■** 취소한 경우  
 Cancel payment **■** 진행한다.  
 3.2 구매자가 선결제 **■** 선택한 경우  
 Get card **■** 요청한다.  
 4. Get card 성공시 Create  
 authentication code **■** 수행한다.



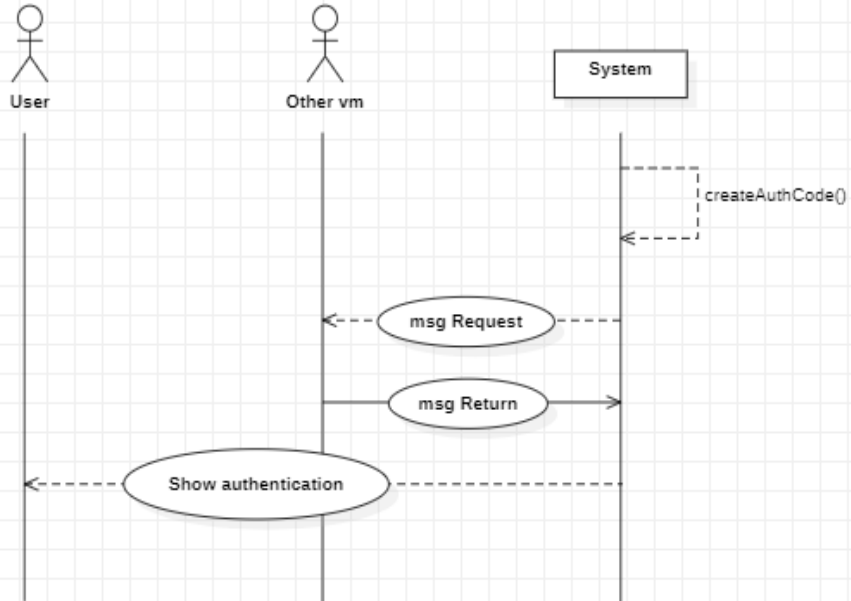
## 14. Get card

Use Case : Prepayment  
 1. 구매자에게 카드 삽입을 안내한다.  
 2. 카드 삽입시 check card  
 validation을 수행한다.  
 3. check card validation 확인시  
 check card balance **■** 통해 결제 **■**  
 진행후 값을 반환한다.  
 4. check card balance 반환값을 확인  
 후 Get card의 값을 반환한다.



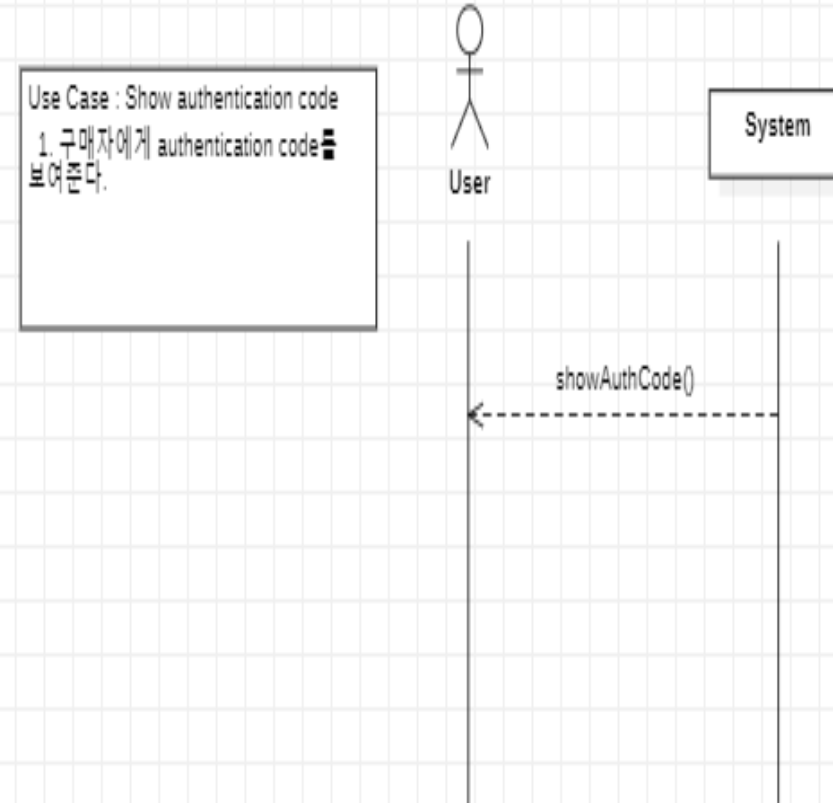
# 2035 Define System Sequence Diagrams

15. Create authentication code



Use Case : msg Request  
1. 알파벳 소문자와 숫자 모두 포함하는 10자리의 문자열을 만든다.  
2. 지정된 다른 자판기에게 인증코드 포함 내용 담은 msg Request를 보낸다.  
3. show authentication을 수행한다.

16. Show authentication code

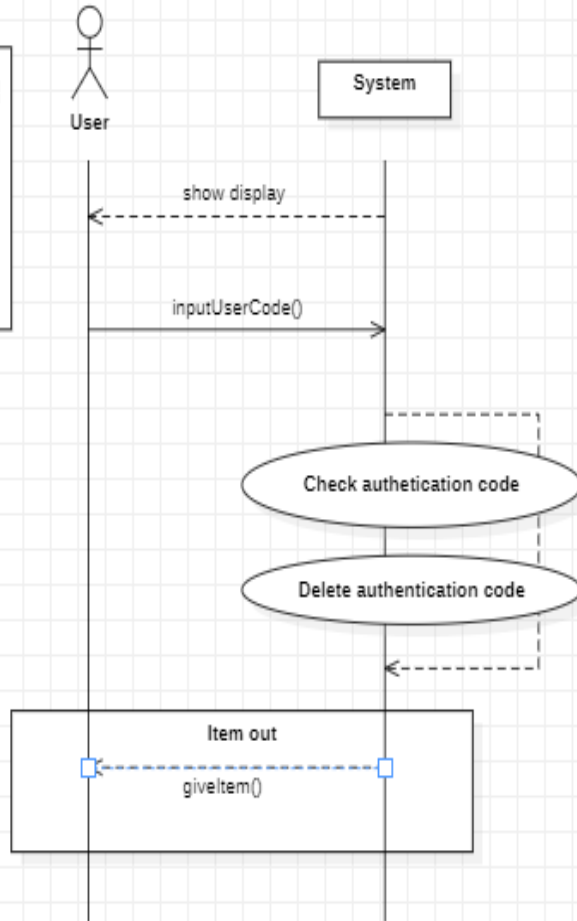


Use Case : Show authentication code  
1. 구매자에게 authentication code를 보여준다.

# 2035 Define System Sequence Diagrams

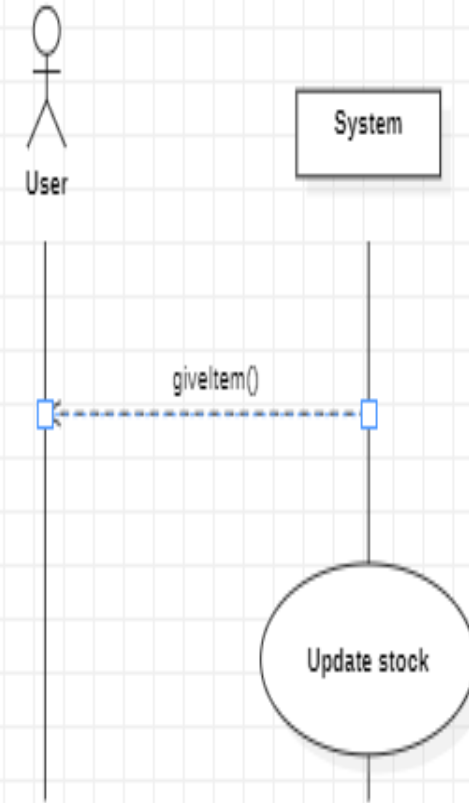
17. Read authentication code

Use Case : Read authentication code  
1. 시스템이 구매자에게 인증코드 입력 화면을 보여준다.  
2. 구매자가 인증코드를 입력한다.  
3. 시스템이 입력된 인증코드에 대한 check authentication code 수행.  
4. check authentication 반환값 확인 후 Delete authentication code와 item out 수행.

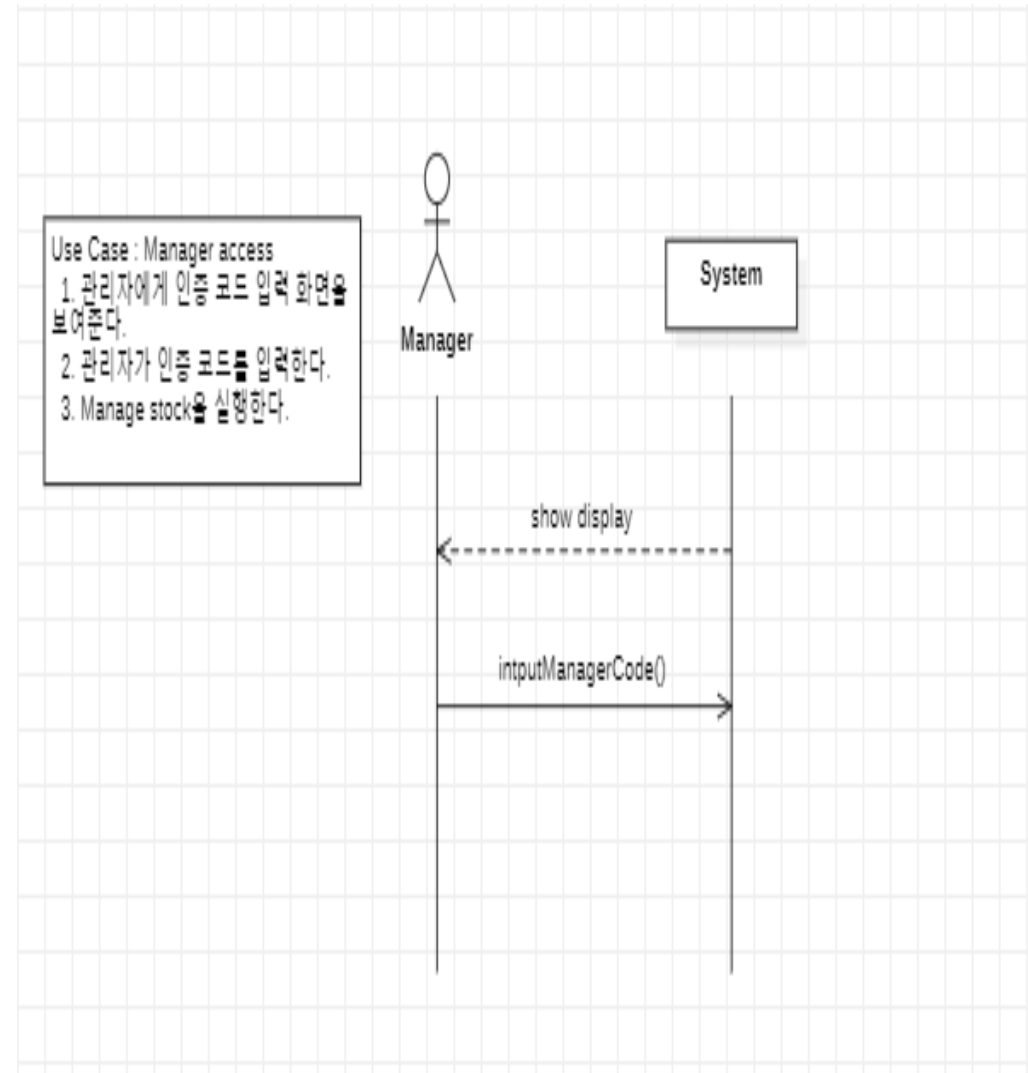
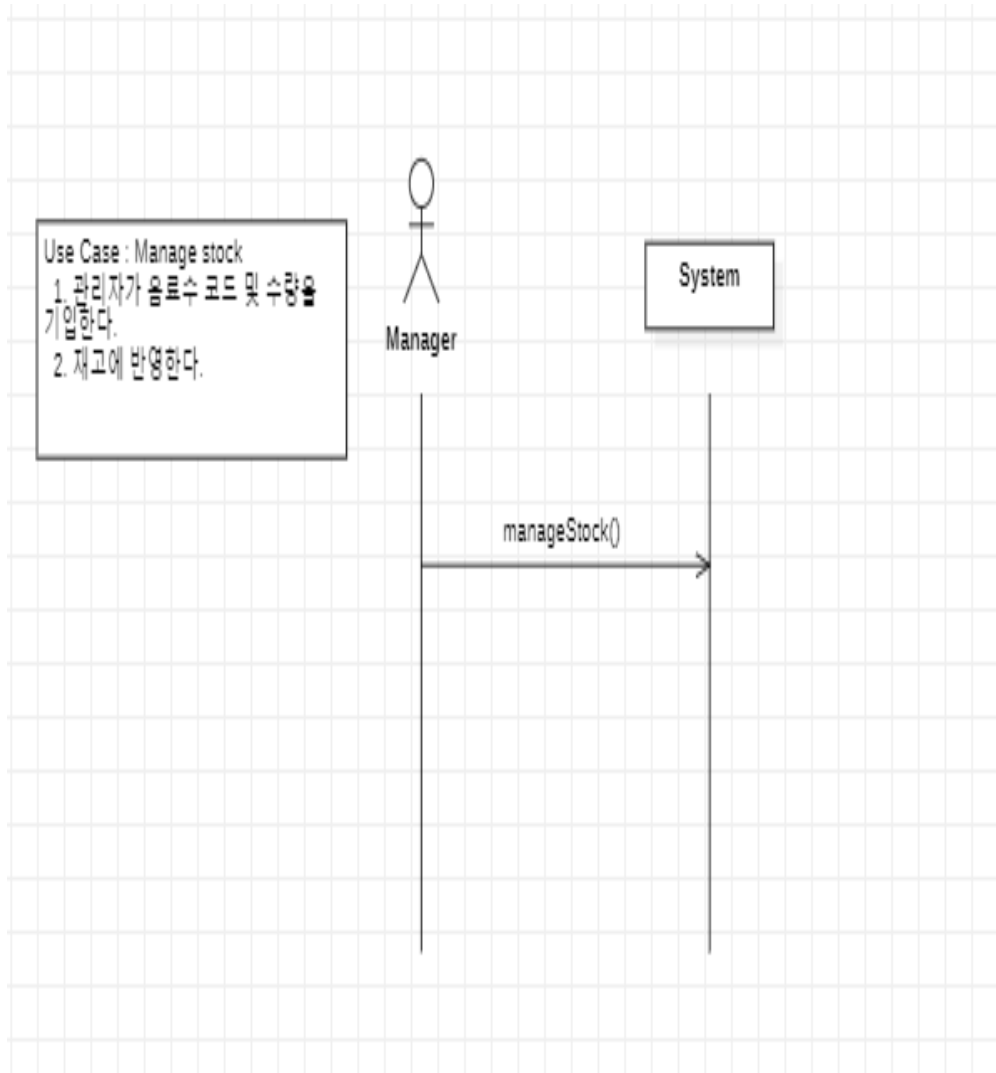


18. Item out

Use Case : Item out  
1. 선택된 상품 코드에 구매 개수만큼 배출한다.  
2. Update stock을 수행한다.



# 2035 Define System Sequence Diagrams



# 2038 Refine System Test Cases

Ref. #	Function	Use Case Number & Names
R 1.1	Select menu	1. Select menu
R 1.2	Set up	2. Set up
R 1.3	Show menu	3. Show menu
R 1.4	Select item	4. Select item
R 1.5	Cancel payment	5. Cancel payment
R 2.1	msg Request	6. msg Request
R 2.2	msg Return	7. msg Return
R 2.3	Find near vm	8. Find near vm
R 2.4	Guide other machine	9. Guide other machine
R 3.1	Normal Payment	10. Normal Payment
R 3.2	Prepayment	11. Prepayment
R 3.3	Get card	12. Get card

# 2038 Refine System Test Cases

Ref. #	Function	Use Case Number & Names
R 3.4	Check card balance	13. Check card balance
R 3.5	check card validation	14. check card validation
R 3.6	Create authentication code	15. Create authentication code
R 3.7	Show authentication code	16. Show authentication code
R 3.8	Read authentication code	17. Read authentication code
R 3.9	Check authentication code	18. Check authentication code
R 3.10	Delete authentication code	19. Delete authentication code
R 4.1	Update stock	20. Update stock
R 4.2	Check item stock	21. Check item stock
R 4.3	item out	22. item out
R 5.1	Manage stock	23. Manage stock
R 5.2	Manage access	24. Manage access



# 2038 Refine System Test Cases

Test Number	Ref. #	Use cases	Description
1-1	R 1.1	1. Select menu	자판기 시스템의 3가지 모드 (음료수 선택, 선결제 수령, 매니저 모드) 실행 test
1-2			3가지 모드 제외 선택 예외 test
2	R 1.2	2. Set up	자판기 초기 설정 test
3	R 1.3	3. Show menu	음료 선택, 결제 선택, 인증코드 입력 메뉴 출력test
4-1	R 1.4	4. Select item	음료 선택test
4-2			음료 선택에 대한 예외test
5	R 1.5	5. Cancel payment	진행중인 결제 취소 test
6	R 4.2	6. Check item stock	특정 음료의 재고 확인test
7	R 4.3	7. Item out	결제가 완료된 음료 배출test
8-1	R 2.1	8. msg Request	다른 자판기들에 메시지 요청 test
8-2			메시지 요청 과정의 예외 test
9	R 2.2	9. msg Return	메시지 요청에 의한 응답 test
10	R 2.3	10. Find near vm	최단거리 자판기 탐색 test

# 2038 Refine System Test Cases

Test Number	Ref. #	Use cases	Description
11	R 2.4	11. Guide other machine	가장 가까운 자판기의 위치 안내 test
12-1	R 3.1	12. Normal payment	일반 결제 진행 test
12-2			일반 결제 진행 중 예외test
13-1	R 3.2	13. Prepayment	선결제 진행 test
13-2			선결제 진행 중 예외 test
14-1	R 3.3	14. Get card	결제할 카드 요청 test
14-2			결제할 카드 요청 중 예외 test
15	R 3.4	15. check card validation	결제할 카드가 유효한지 test
16-1	R 3.5	16. check card balance	카드 잔액 확인, 결제 진행 test
16-2			카드 잔액 확인, 결제 진행 예외 test
17-1	R 3.6	17. Create authentication code	인증 코드 문자열 생성 test
17-2			인증 코드 문자열 생성 실패 시 환불 진행 test
18	R 3.7	18. Show authentication code	생성된 인증 코드를 사용자에게 출력 test

# 2038 Refine System Test Cases

Test Number	Ref. #	Use cases	Description
19	R 3.8	19. Read authentication code	사용자의 인증 코드 입력 test
20-1	R 3.9	20. Check authentication code	인증 코드 존재 여부 test
20-2			인증 코드 확인 예외 test
21	R 3.10	21. Delete authentication code	사용된 인증 코드 삭제 test
22	R 4.1	22. Update item stock	음료수 구매 이후 자판기 재고 최신화 test
23-1	R 5.1	23. Manager access	관리자 인증 코드 입력, 검사 test
23-2			관리자 인증 코드 입력, 검사 과정 실패 test
24	R 5.2	24. Manage stock	자판기에 판매하는 음료의 종류, 수량 기입 test

# Q&A

201711310 변건우

202011313 손윤환

202014186 오상희

201912698 이현규