



# OOPT Stage 2140 Design

4팀: 곽민정, 김재윤,  
이승진, 최준

---



# Index

Activity 2141. Design Real Use Cases	p.03
Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards	p.11
Activity 2143. Refine System Architecture	p.20
Activity 2144. Define Interaction Diagram	p.21
Activity 2145. Define Design Class Diagrams	p.30
Activity 2146. Design Traceability Analysis	p.31

---

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 1. View Menu

Use Case	1. View menu
Actor	System
Purpose	사용자가 원하는 메뉴를 선택할 수 있도록 한다.
Overview	사용자가 음료 선택, 인증코드 입력, 관리자 모드 중 원하는 메뉴를 선택한다
Type	Hidden
Cross Reference	System Functions: R1.1
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(S): System 1.(S) UI1 메뉴 선택 대기 화면을 보여준다. 2.(S) 사용자의 입력이 들어올 때까지 대기한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	2e. 입력이 형식에 맞지 않은 경우 계속 UI1 메뉴 선택 대기 화면을 유지한다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 2. Select Item

Use Case	2. Select Item
Actor	User
Purpose	사용자가 원하는 음료를 선택한다.
Overview	사용자가 원하는 음료를 선택한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Functions: R 1.2 Use Case: Select Item
Pre-Requisites	사용자가 메뉴 선택 대기 상태에서 1) 음료 선택을 선택한다.
Typical Courses of Events	(A): User (S): System 1.(S) UI2 음료 선택을 보여준다. 2.(A) 사용자가 원하는 음료의 번호를 입력한다 3.(A) 사용자가 원하는 음료의 수량을 입력한다. 4.(S) 현재 DVM에 사용자가 선택한 음료의 재고가 충분한지 확인한다. 5.(S) 재고가 있다면 결제를 시도한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3-1e. (S) 입력한 형식이 맞지 않는 경우에는 오류 메시지를 띄우고 다시 입력하게 한다. 3-2e. (A) 사용자가 0을 입력한 경우 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다 4-1e. (S) 입력한 형식이 맞지 않는 경우에는 오류 메시지를 띄우고 다시 입력하게 한다. 4-2e. (A) 사용자가 0을 입력한 경우 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다 4-3e. (S) 재고가 충분하지 않을 경우 재고가 존재하는 가장 가까운 위치의 DVM의 위치를 제공하고, 사용자가 원할 경우 선결제를 진행한다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 3. Pay

Use Case	3. Pay
Actor	User
Purpose	결제를 시행한다
Overview	사용자로부터 카드 정보를 입력받아 결제를 진행한 후 해당 음료를 배출하고 메뉴 선택 대기 화면으로 전환한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R2.1 Use Case: View menu, Select Item
Pre-Requisites	사용자가 선택한 음료의 재고가 충분할 때
Typical Courses of Events	(A): User, (S): System 1.(S) UI4 결제화면을 출력한다. 2.(A) 카드 정보를 입력한다. 3.(S) 카드가 유효한지 확인한다. 4.(S) 카드의 잔액을 확인한다. 5.(S) 결제를 진행한다. 6.(S) 재고를 차감한다. 7.(S) 음료를 배출한다. 8.(S) UI1메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Alternative Courses of Events	2a (A) 사용자가 원할 경우 해당 프로세스를 초기화하고, UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다. 3a. (S) 유효하지 않은 카드일 경우 이를 안내하고 결제를 취소한 뒤 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다. 4a. (S) 카드 잔액이 부족할 경우 이를 안내하고 결제를 취소하고 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Exceptional Courses of Events	3e. (S) 입력한 형식이 맞지 않는 경우에는 오류 메시지를 띄우고 다시 입력하게 한다. 6e. (S) 재고가 부족할 경우 환불을 진행한다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 4. Prepay

Use Case	4. Prepay
Actor	User
Purpose	선결제를 진행한다.
Overview	Other DVM 재고에 대한 선결제를 진행한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R2.2 Use Case: View menu, Select Item, Provide Other DVM location, Create verification code
Pre-Requisites	사용자가 원하는 음료가 현재 자판기에는 충분하지 않지만 다른 자판기에는 충분히 있고, 사용자가 선결제를 희망하는 경우
Typical Courses of Events	(A): User, (S): System 1.(S) UI4 결제화면을 출력한다. 2.(A) 카드 정보를 입력한다. 3.(S) 카드가 유효한지 확인한다. 4.(S) 카드의 잔액을 확인한다. 5.(S) 결제를 진행한다. 6.(S) other DVM에 음료 판매 확인 메시지를 보낸다. 7.(S) 인증코드를 생성한다. 8.(S) 선 결제 확인 메시지를 other DVM에게 보낸다. 9.(S) 생성한 인증코드를 사용자에게 10초간 보여준다. 10.(S) UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Alternative Courses of Events	2a. (A) 사용자가 원할 경우 해당 프로세스를 초기화하고 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다. 3a. (S) 유효하지 않은 카드일 경우 이를 안내하고 결제를 취소한 뒤 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다. 4a. (S) 카드 잔액이 부족할 경우 이를 안내하고 결제를 취소한 뒤 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Exceptional Courses of Events	3e. (S) 입력한 형식이 맞지 않는 경우에는 오류 메시지를 띄우고 다시 입력하게 한다. 7e. (S) 음료 판매 응답 메시지가 2초안에 오지 않은 경우 환불을 진행한다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 5. response message (stock)

Use Case	5. response message (stock)
Actor	Other DVMs, System
Purpose	Other DVM의 요청 메시지에 대한 응답 메시지 전송
Overview	Other DVM에서 온 메시지를 확인해서 재고에 대한 정보를 메시지를 통해 보내 응답한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R 4 Use Case: Provide Other DVM location
Pre-Requisites	msg protocol을 따른다.
Typical Courses of Events	(A): Other DVM, (S): System 1.(A) 재고 확인 요청 혹은 음료 판매 확인 메시지를 보낸다. 2.(S) 메시지의 종류를 확인한다. 3.(S) 재고 여부에 대한 응답 메시지를 보낸다.
Alternative Courses of Events	3a. (S) 음료 판매 확인 메시지이고 충분한 재고가 있다면 재고를 차감한다.
Exceptional Courses of Events	3e. (S) 음료 판매 확인 메시지이고 충분한 재고가 없다면, 아무런 응답 메시지를 보내지 않는다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 6. process verification code message

Use Case	6. process verification code message
Actor	Other DVMs, System
Purpose	선결제 확인 메시지 처리
Overview	Other DVM으로부터 받은 인증코드와 음료 정보를 저장한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R 4
Pre-Requisites	N/A
Typical Courses of Events	(A): Other DVM, (S): System 1.(A) 생성한 인증코드를 해당 Other DVM에 보낸다. 2.(S) 수신 받은 선결제 확인 메시지를 확인하고 인증코드를 저장한다.
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 7. Pay by verification code

Use Case	7. Pay by verification code
Actor	User, System
Purpose	사용자가 올바른 인증코드를 입력하면, 그에 해당하는 음료를 제공한다.
Overview	사용자가 인증코드를 입력한다. 이전에 타 DVM에서 전달받은 인증코드와 사용자가 입력한 인증코드가 동일한 것이 있는지 확인하고, 일치하는 경우 그에 해당하는 음료를 제공한다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R 5.2 Use Case: View menu, Communication between DVMs (Code)
Pre-Requisites	사용자가 UI1 메뉴 선택 대기 상태에서 2) 인증코드 입력을 선택한다.
Typical Courses of Events	(A): User, (S): System 1.(S) UI3 인증코드 입력 화면을 출력한다. 2.(A) 사용자가 인증코드를 입력한다. 3.(S) 입력받은 인증코드가 유효한지 확인한다. 4.(S) 인증코드에 해당하는 음료를 사용자에게 제공한다. 5.(S) UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Alternative Courses of Events	2a. (A) 사용자가 원할 경우 인증코드 입력을 '0'을 입력하여 취소하고, UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다. 3a. (S) 입력받은 인증코드가 유효하지 않을 경우, 인터페이스에 오류 메시지를 출력하고 UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Exceptional Courses of Events	3e. (S) 입력한 코드가 형식에 맞지 않는 경우에는 오류 메시지를 띄우고 다시 입력하게 한다.

# Activity 2141. Design Real Use Cases

## 8. Set DVM information

Use Case	8. Set DVM information
Actor	Admin
Purpose	DVM의 정보를 설정
Overview	DVM에서 파는 7가지 랜덤한 종류 설정하고, DVM의 id와 좌표를 설정한다. 그리고 DVM의 재고가 부족한 음료를 채워준다.
Type	Evident
Cross Reference	System Function: R 7 Use case: Set DVM information
Pre-Requisites	관리자가 UI1 메뉴 선택 대기 상태에서 3) 관리자 모드를 선택한다
Typical Courses of Events	(A): Admin, (S): System 1.(S) UI5. 관리자 password 입력을 출력한다. 2.(A) 관리자 password를 입력한다. 3.(S) 관리자가 입력한 password가 유효한지 확인한다. 4.(S) UI6 관리자 모드 화면을 출력한다. 5.(A) 원하는 작업의 번호를 입력한다. 6.(A) DVM 정보 설정 작업을 진행한다. 7.(S) UI1 메뉴 선택 대기 상태로 전환한다.
Alternative Courses of Events	2a. (A) 관리자가 원할 경우 DVM 정보 입력을 '0'을 입력하여 취소하고, UI1 메뉴 선택 대기 상태로 진입한다.
Exceptional Courses of Events	3-1e. (S) 형식에 맞지 않은 값들을 입력했을 때 오류 메시지를 출력하고 입력 이전으로 돌아간다. 3-2e. (S) password가 유효하지 않다면 오류 메시지를 출력하고 입력 이전으로 돌아간다. 5e. (A) 형식에 맞지 않은 값들을 입력했을 때 오류 메시지를 출력하고 입력 이전으로 돌아간다. 6e. (S) 형식에 맞지 않은 값들을 입력했을 때 오류 메시지를 출력하고 입력 이전으로 돌아간다.

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI1. 메뉴 선택 대기

원하시는 메뉴의 번호를 입력해주세요.

1. 음료 선택
  2. 인증코드 입력
  3. 관리자 모드
- >

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI2. 음료 선택

콜라(01) 사이다(02) 녹차(03) ...  
(메뉴 선택으로 돌아가려면 "0"를 입력해주세요)

원하시는 음료의 번호를 입력해 주세요.

>

수량을 입력해 주세요

>

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI3. 인증코드 입력

선결제 후 받은 인증코드를 입력해주세요  
(메뉴 선택으로 돌아가려면 "0"를 입력해주세요)  
>

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI4. 결제

<결제>  
(메뉴 선택으로 돌아가려면 "0"을 입력해주세요)  
  
카드 번호를 입력하세요  
>

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI5. 관리자 password 입력

Admin password를 입력해 주세요.  
(메뉴 선택으로 돌아가려면 "0"를 입력해주세요)  
>

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI6. 관리자 모드

<관리자 모드>  
원하는 작업의 번호를 선택해 주세요.  
(메뉴 선택으로 돌아가려면 "0"를 입력해주세요)

1. DVM 정보 관리
2. 음료 정보 관리
3. 음료 세팅

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI7. DVM 정보 관리 모드

```
*****  
<DVM 정보 관리>  
id 입력 후 tab을 눌러 좌표를 입력하세요.  
  
id      좌표  
AAA    10 25  
  
>AAA   10 25
```

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI8. 음료 정보 관리 모드

<음료 정보 관리>

음료 정보 관리 시 tab을 눌러 다음 정보를 입력 후  
enter를 눌러 다음 음료를 입력하세요.

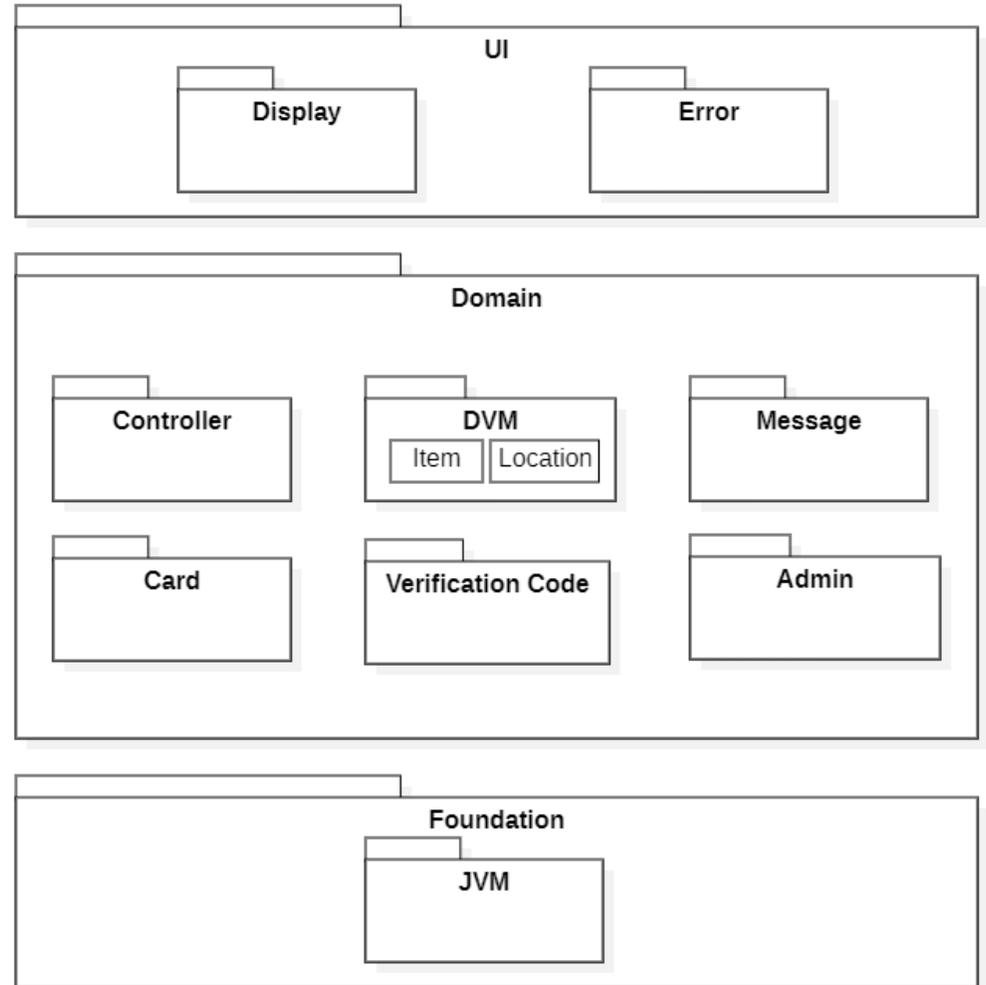
음료 코드	음료 이름	가격	재고
01	콜라	1000	5
02	사이다	2000	6
> 03	녹차	1500	7

# Activity 2142. Define Reports, UI, and Storyboards

- UI9. 음료 세팅 모드

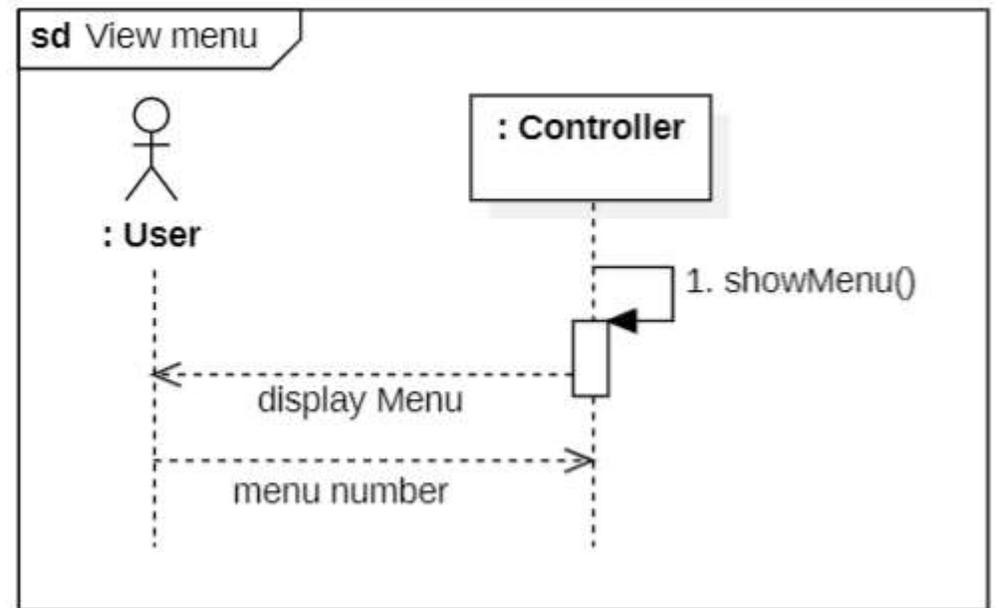
<음료 세팅>  
현재 자판기에서 판매할 7가지 음료의 번호를 차례로 입력해 주세요  
콜라(01) 사이다(02) 녹차(03) ...  
>

# Activity 2143. Refine System Architecture



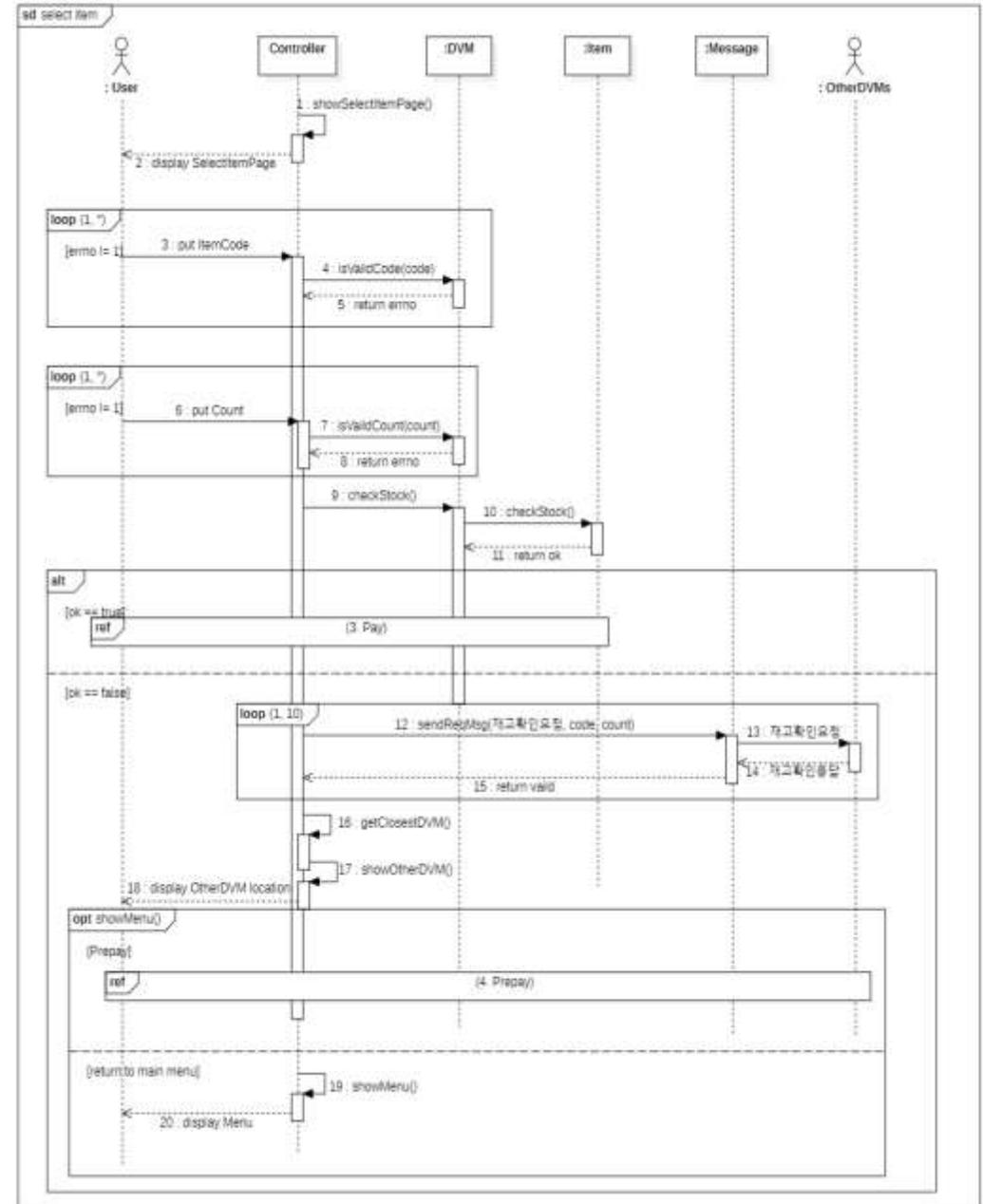
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 1. View menu



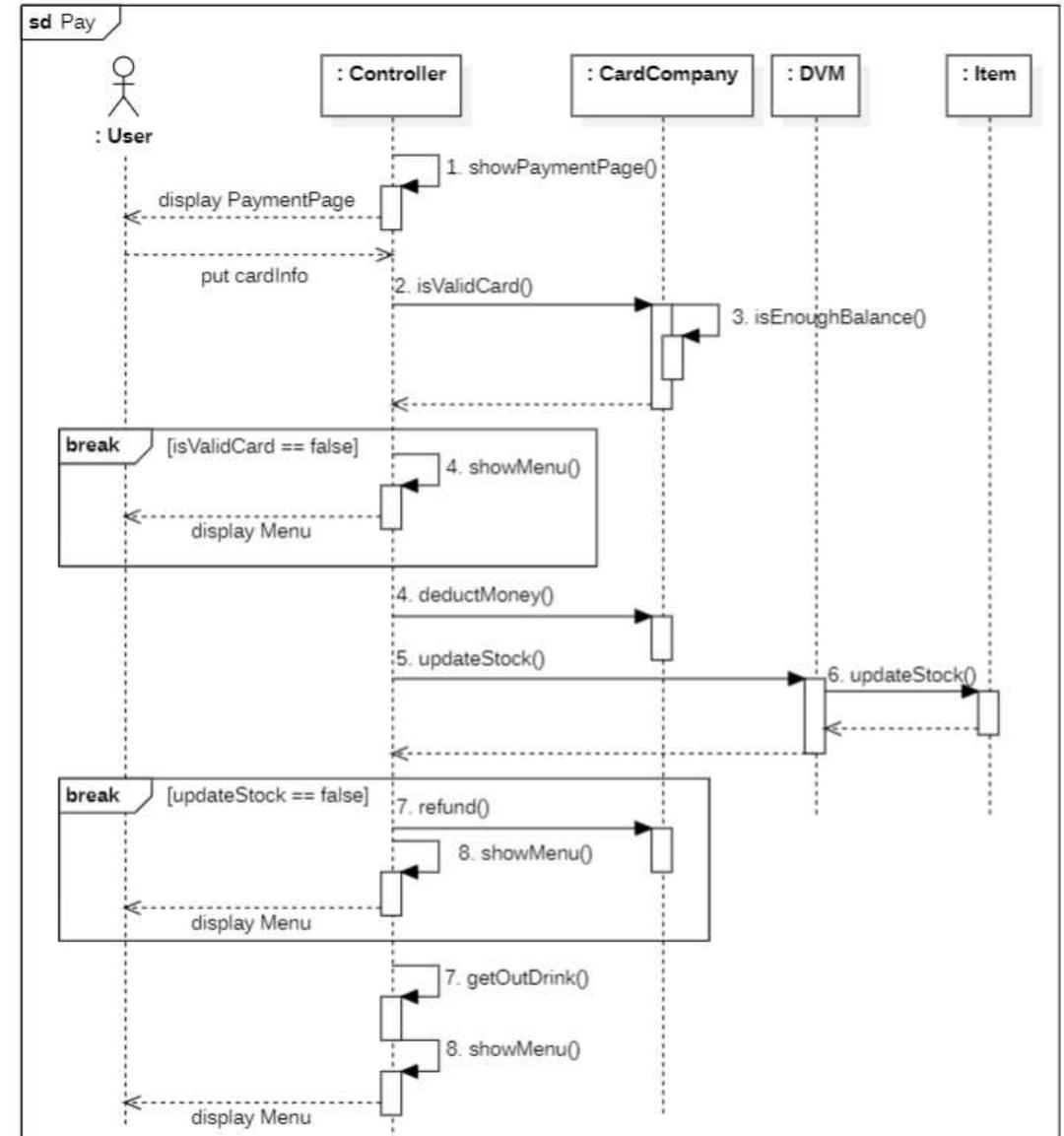
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 2. Select Item



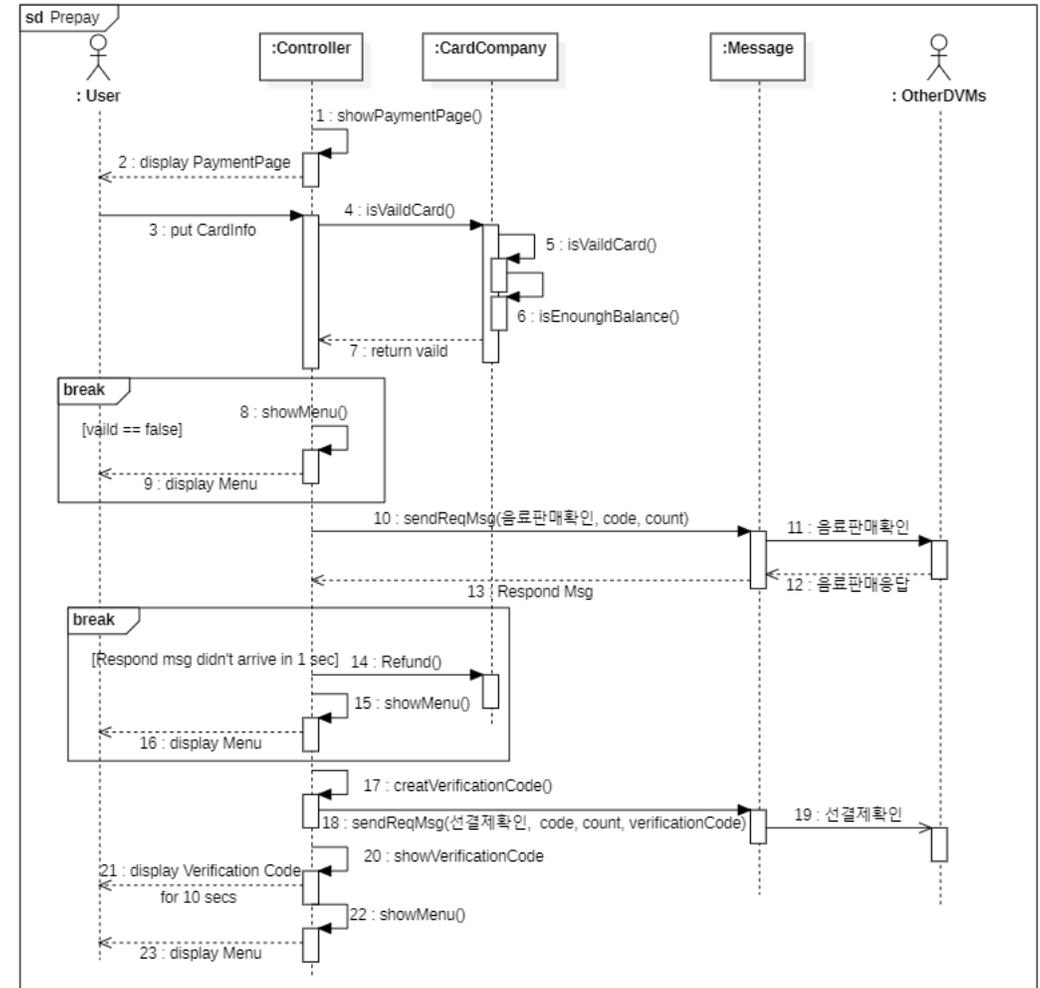
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

## Use case 3. Pay



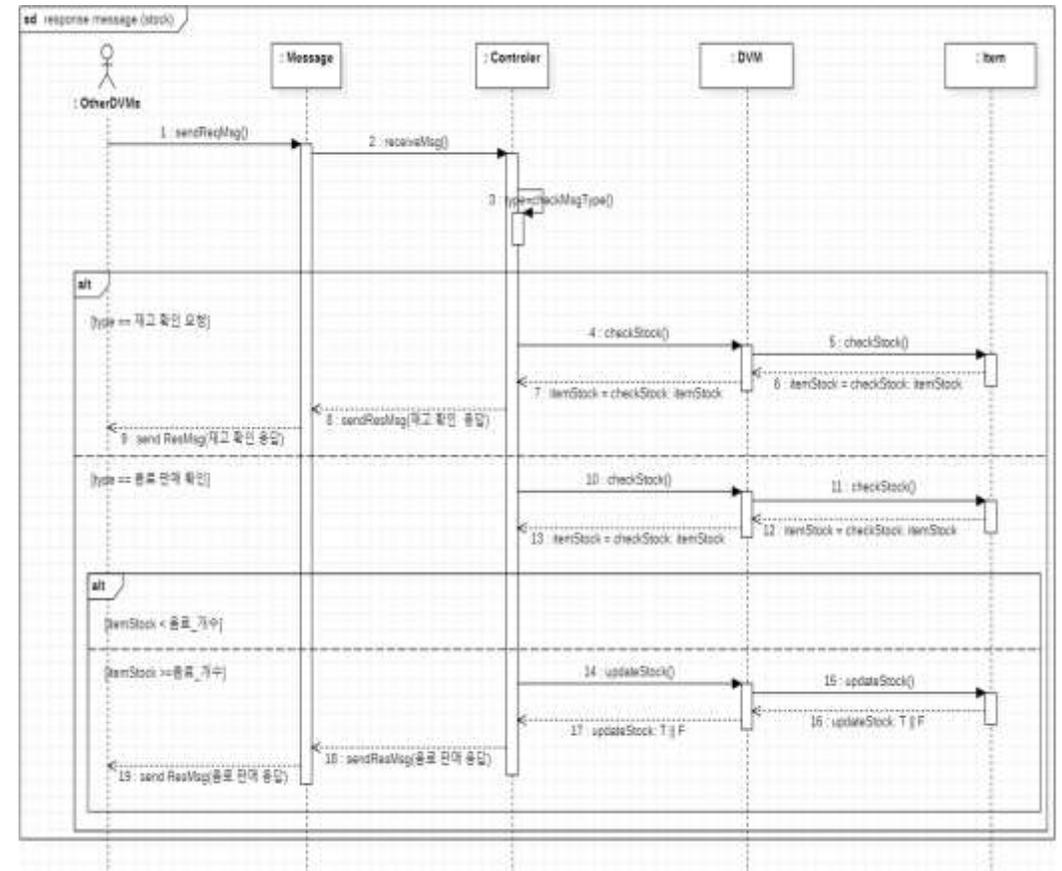
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

## Use case 4. Prepay



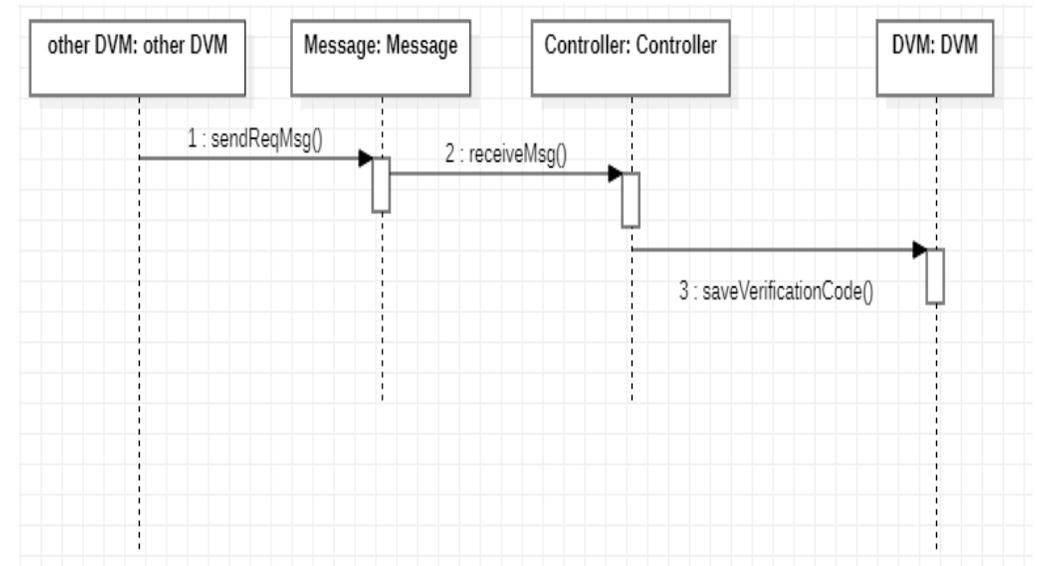
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 5. response  
message (stock)



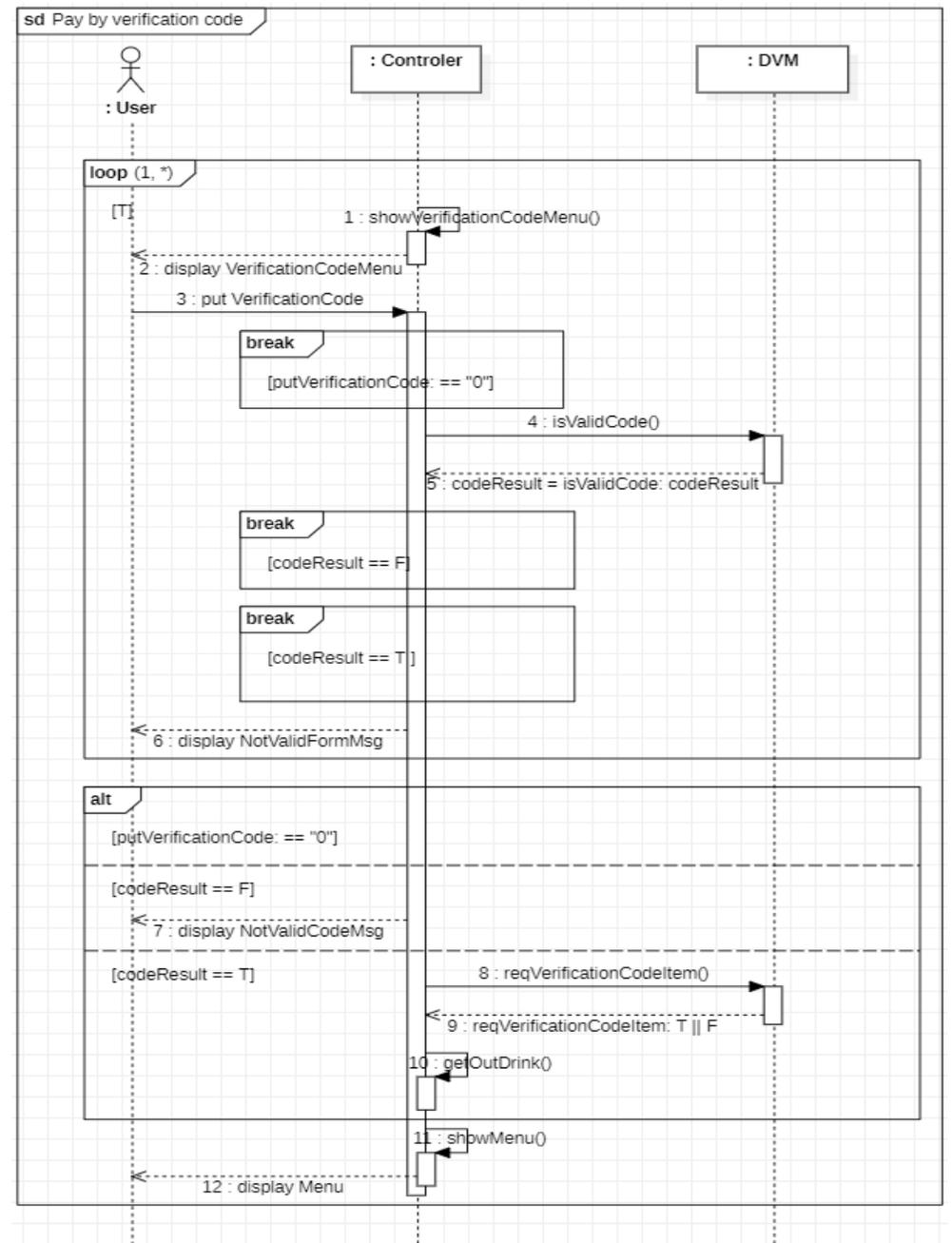
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 6. process  
verification code message



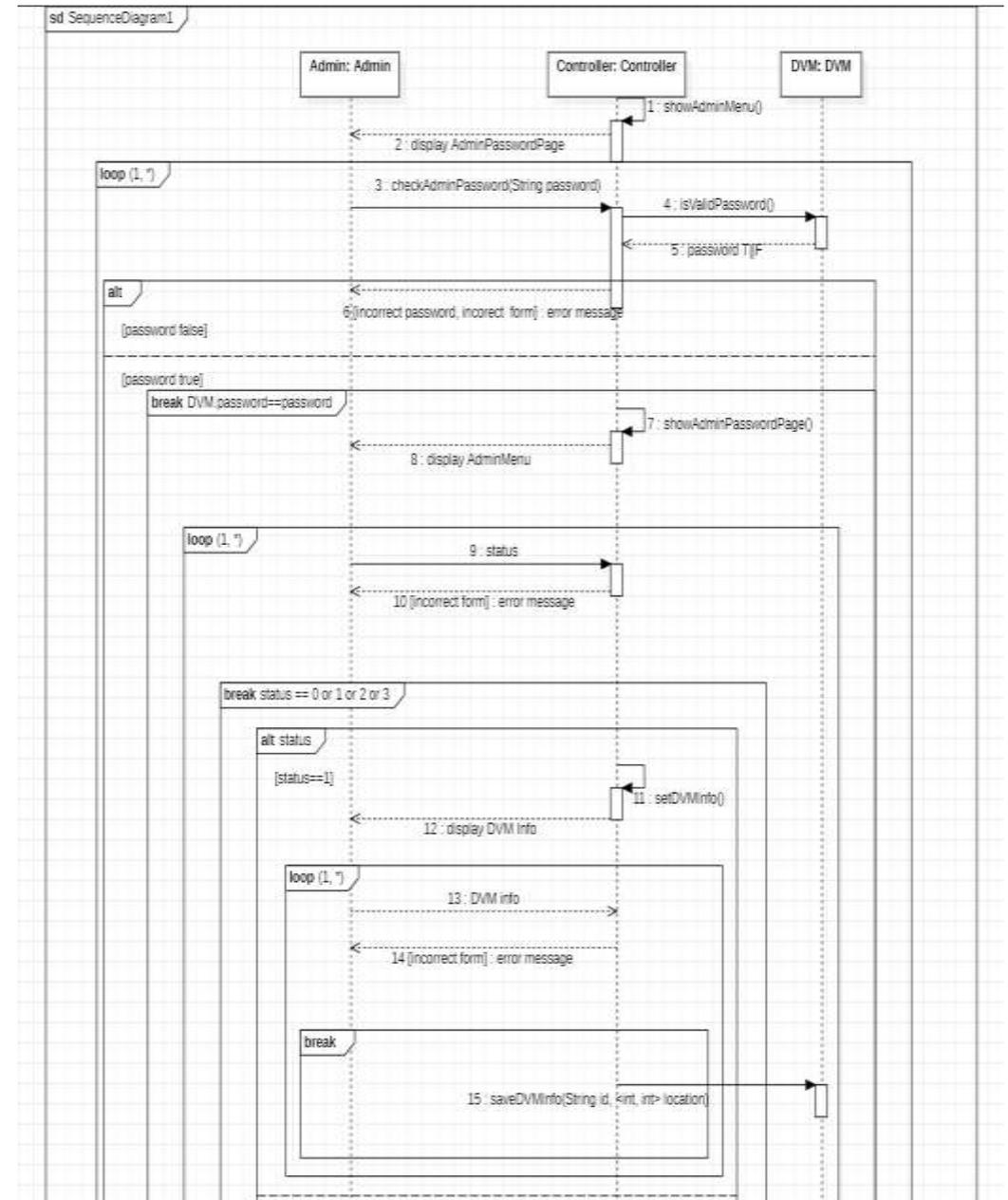
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 7. Pay by  
verification code



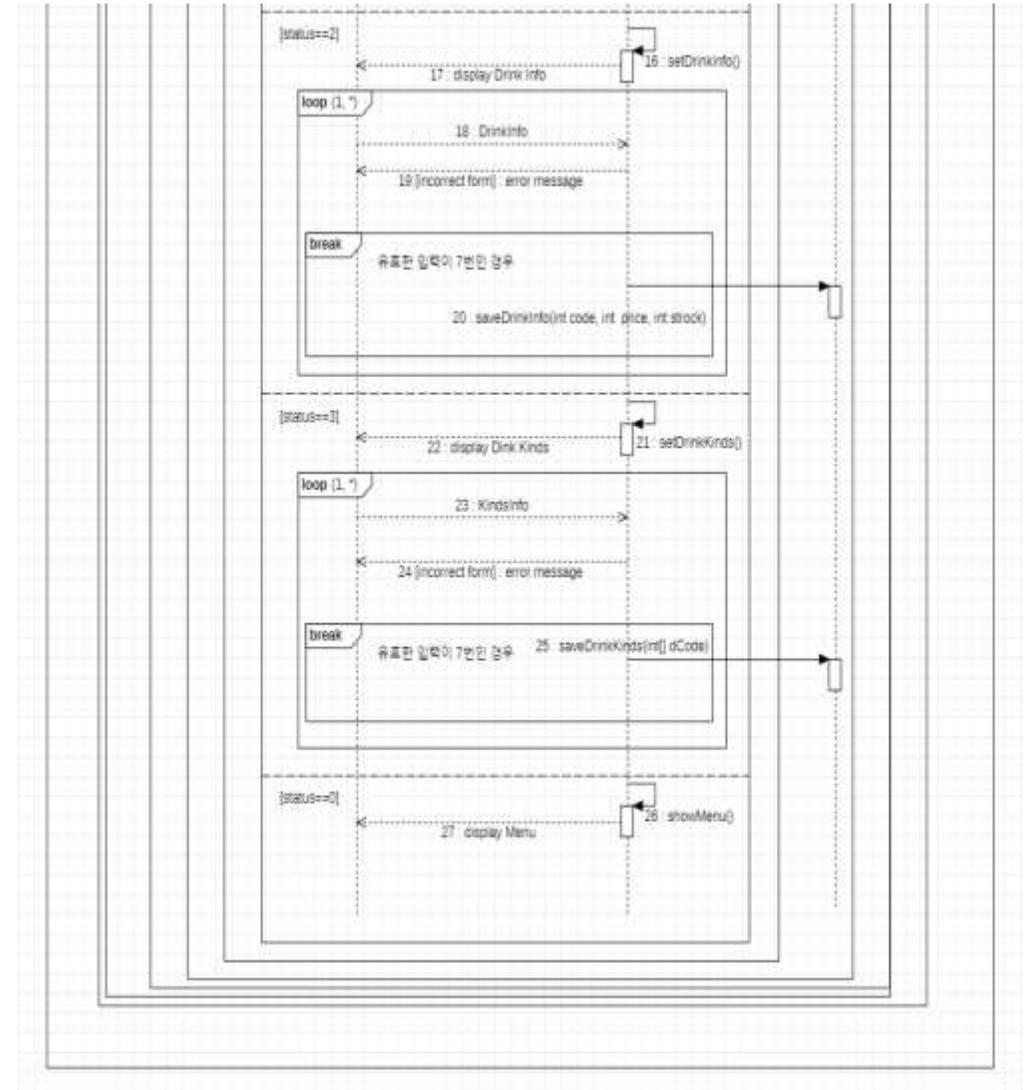
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 8. Set DVM  
information



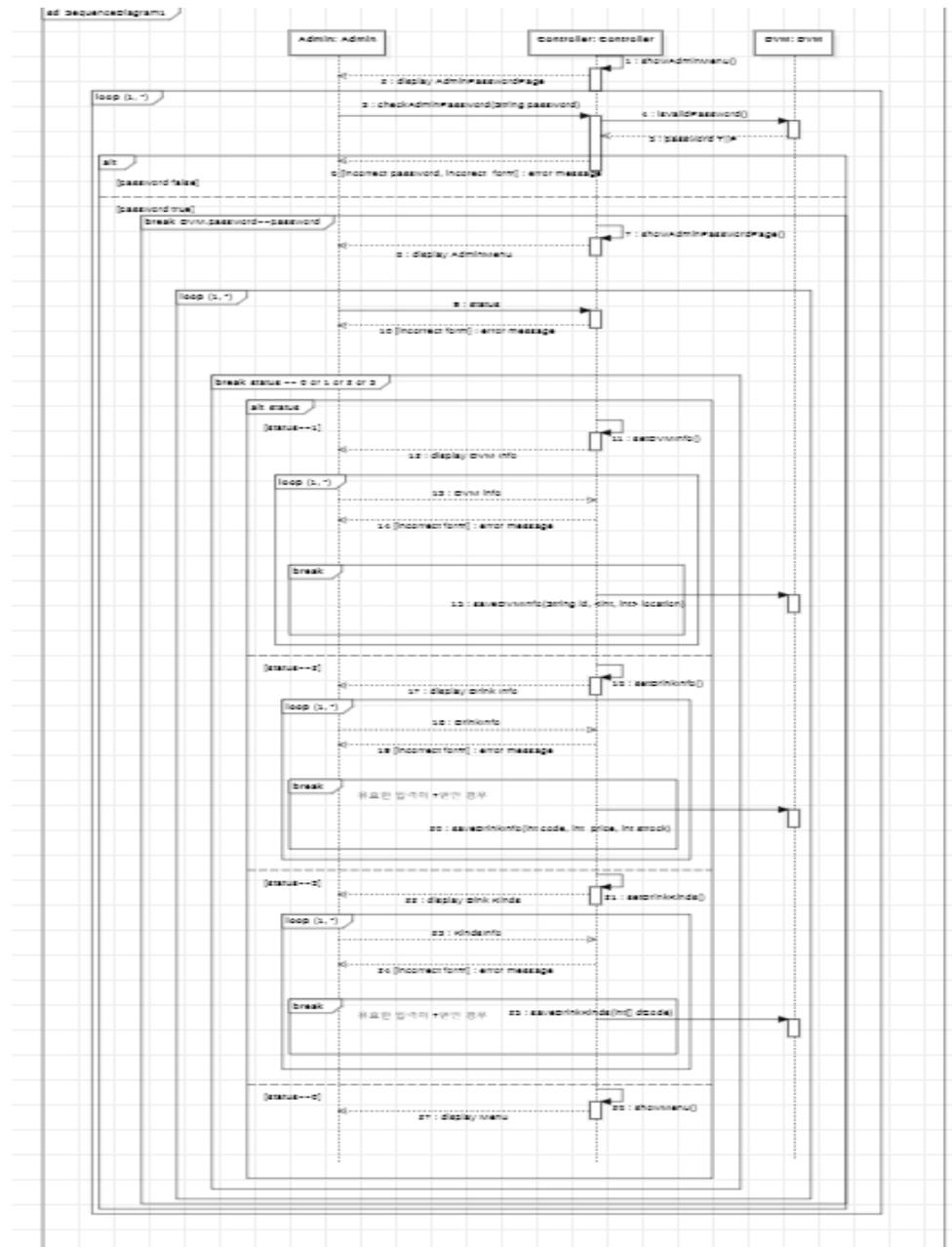
# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

Use case 8. Set DVM  
information

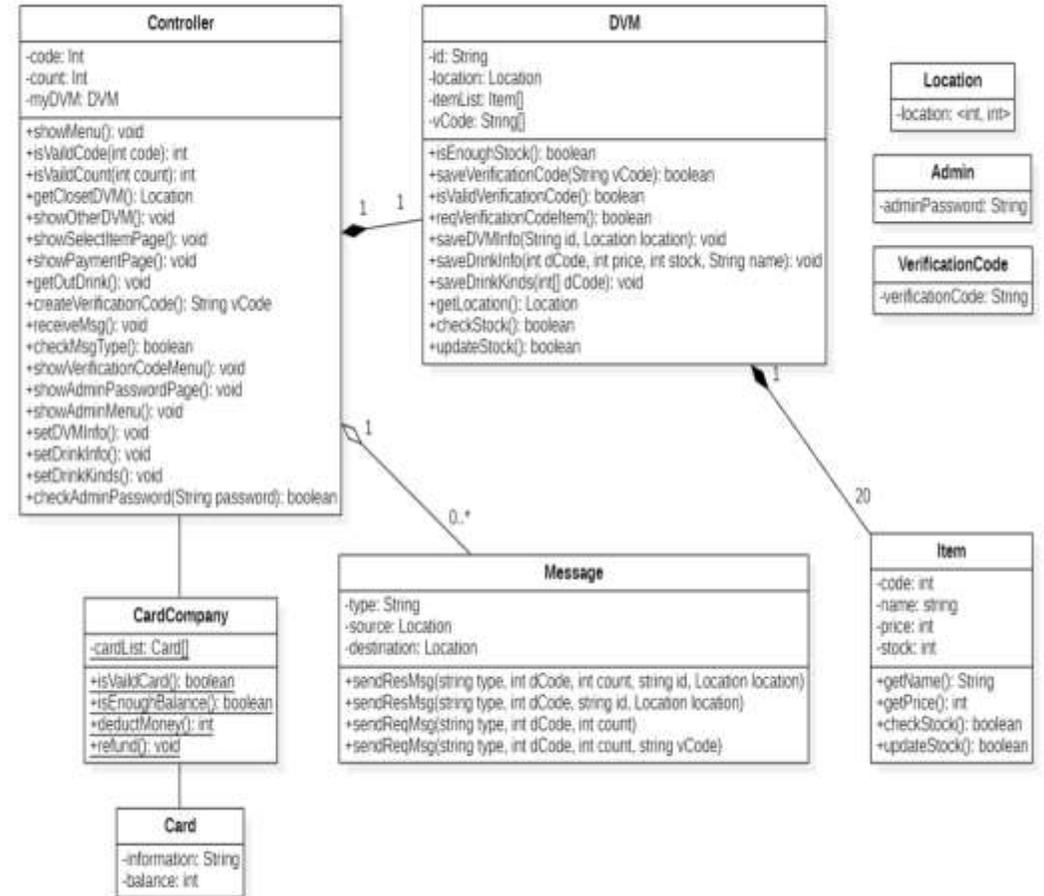


# Activity 2144. Define Interaction Diagrams

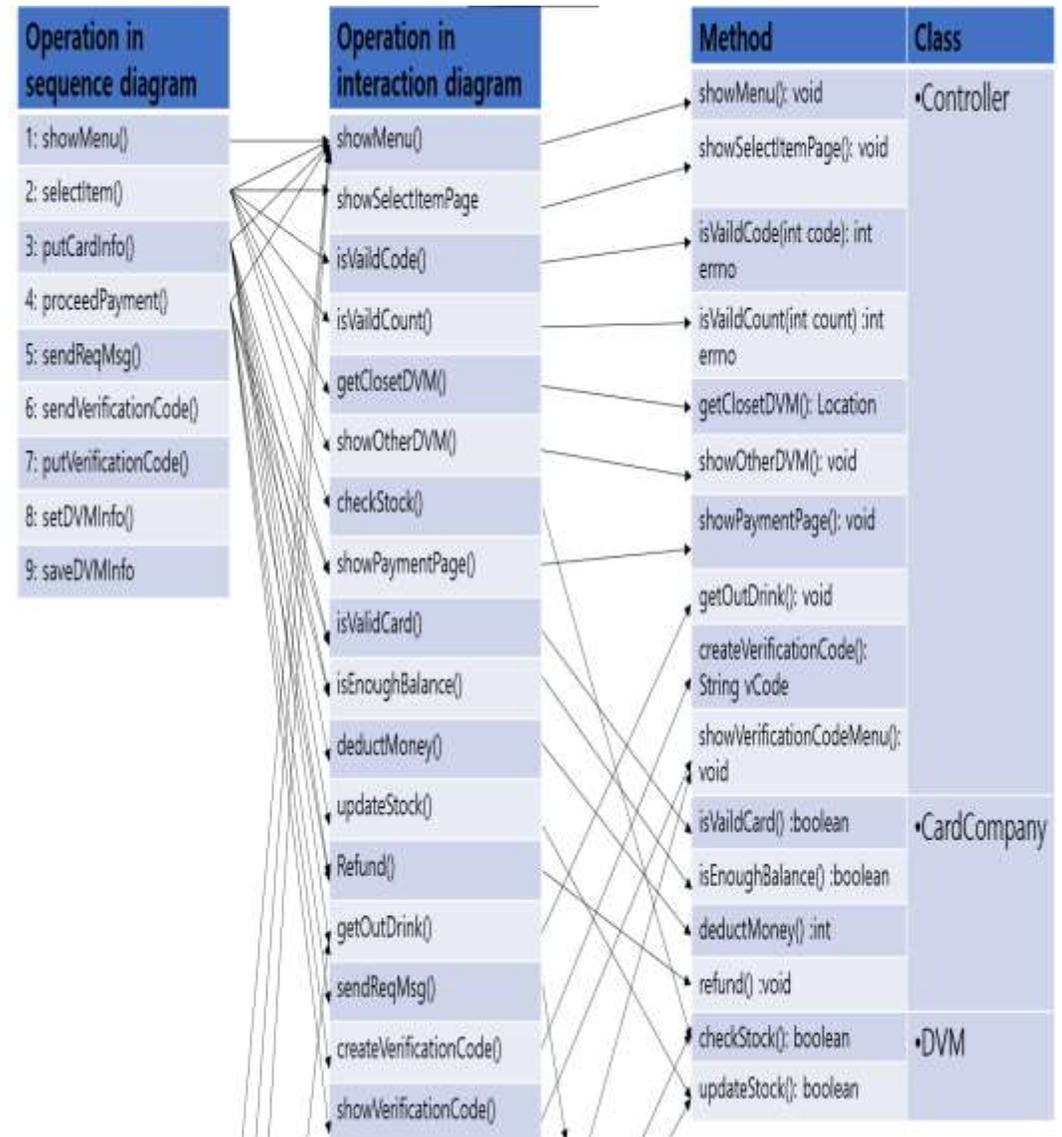
Use case 8. Set DVM  
information



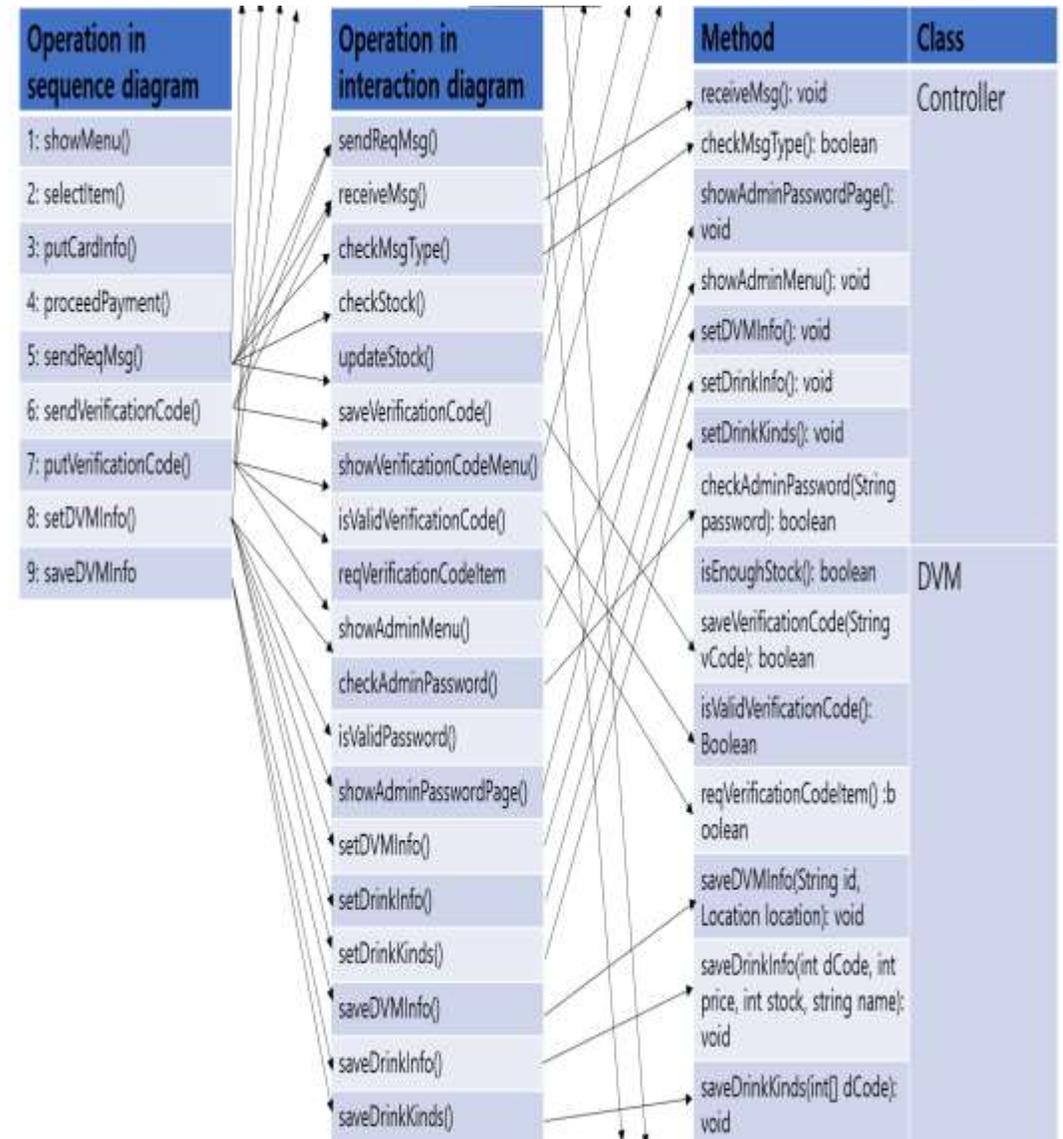
# Activity 2145. Define Design Class Diagrams



# Activity 2146. Design Traceability Analysis



# Activity 2146. Design Traceability Analysis



# Activity 2146. Design Traceability Analysis

Operation in interaction diagram	Method	Class
isValidPassword()	isValidPassword(): boolean	DVM
sendResMsg()	sendResMsg(string type, int dCode, int count, string id, Location location)	Message
	sendResMsg(string type, int dCode, string id, Location location)	
	sendReqMsg(string type, int dCode, int count)	
	sendReqMsg(string type, int dCode, int count, string vCode)	
	checkStock(): boolean	Item
	updateStock(): boolean	
	getPrice(): int	
	getName(): string	

# Activity 2146. Design Traceability Analysis

