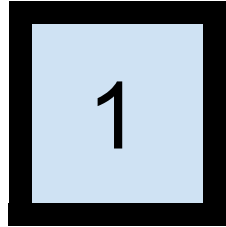


# 객체지향개발방법론

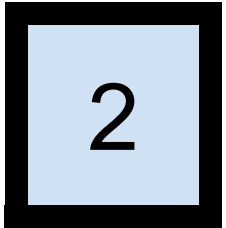
## Stage 2000 presentation

정연수 김민환 이승헌 조벽정 황유란

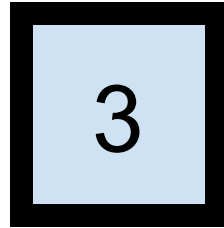
# TABLE OF CONTENTS



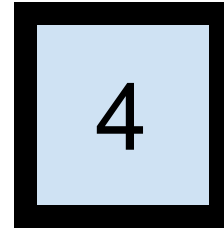
Use Case



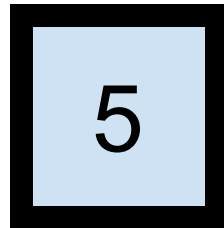
System Sequence Diagram



Domain Model



System Test Cases



Perform Traceability Analysis

# Essential 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<br>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<br>1. (S): 다른 DVM의 ID 를 받아온다.<br>2. (S): 다른 DVM의 재고를 받아온다.<br>3. (S): 자판기의 재고를 업데이트 한다.<br>4. (S): "Select Mode"를 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. DVM의 네트워크 응답이 없어서 재요청 보내고 재고를 받아온다.  |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential Use Case - 2. Select Mode

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Actor                         | User, Manager  |
| Purpose                       | (business use case에 포함)  |
| Overview                      | (business use case에 포함)  |
| Type                          | Evident  |
| Cross Reference               | System Functions: R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2, R3.1<br>Use Case: "Set Up", "Manage Stock", "Show Item", "Select Item", "Read Verification Code"   |
| Pre-Requisites                | N/A  |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1.1. (A1): 현장구매모드를 선택한다.<br>1.2. (S): "Show Item"을 실행한다.<br>2.1 (A1): 선결제코드 입력모드를 선택한다.<br>2.2 (S): "Read Verification Code"를 실행한다.<br>3.1 (A2): 재고 관리를 선택한다.<br>3.2 (S): "Manage Stock"을 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 세 가지 모드를 동시에 선택할 경우 현장구매 모드로 간주한다.  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential Use Case - 3. Manage Stock

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Actor                         | Manager  |
| Purpose                       | (business use case에 포함)  |
| Overview                      | (business use case에 포함)  |
| Type                          | Evident  |
| Cross Reference               | System Functions: R1.2, R1.3, R2.4<br>Use Case: "Select Mode", "Update Stock"  |
| Pre-Requisites                | N/A  |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (A2): 추가된 음료의 재고를 입력한다.<br>2. (S): 음료 재고를 업데이트 한다.<br>3. (S): "Select Mode"를 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 기존에 해당 자판기에 없던 음료를 추가할 경우, 새로운 항목을 추가하여 업데이트 한다.<br>2. 음수의 재고를 업데이트 할 경우, 감소시킨다.  |
| Exceptional Courses of Events | 1. 음료 종류가 7개를 초과하는 경우 에러를 발생시킨다.   |

# Essential 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<br>Use Case: "Select Mode"                                  |
| Pre-Requisites                | 사용자가 현장구매모드를 선택한다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 음료 항목을 모두 보여준다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 취소 버튼을 누르면 "Select Mode"를 실행한다.   |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential Use Case - 5. Select Item

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Actor                         | None   |
| Purpose                       | (business use case에 포함)  |
| Overview                      | (business use case에 포함)  |
| Type                          | Evident  |
| Cross Reference               | System Functions: R2.2, R1.2, R2.1, R2.3<br>Use Case: "Select Mode", "Check Stock Count", "Show Item"  |
| Pre-Requisites                | "Show Item"을 통해 음료들이 선택할 수 있도록 보여졌다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (A1): 사용자가 구매하고자 하는 음료를 선택한다.<br>2. (S): 선택한 음료에 대해 "Check Stock Count"를 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 취소 버튼을 누르면 "Select Mode"를 실행한다.   |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential 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, R2.5, R2.8, R4.1,<br>Use Case: "Select Item", "Purchase", "Select Advance Payment", "Message Request"  |
| Pre-Requisites                | "Select Item"을 통해 구매할 음료가 선택되었다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 선택된 아이템에 대해 현재 자판기에 재고가 있는지 확인한다.<br>2-1. (S): 현재 자판기에 재고가 있다면, "Purchase"를 실행한다.<br>2-2-1. (S): 현재 자판기에 재고가 없다면 "Message Request"를 통해 (A3)으로부터 재고를 받아온다.<br>2-2-2. (S): 만약 현재 자판기에 재고가 없고 다른 자판기에 재고가 있다면, "Select Advance Payment"를 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 현재 자판기와 다른 모든 자판기에도 재고가 없을 경우 "품절입니다." 라는 메시지를 보여준다.  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |



# Essential 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<br>Use Case: "Set Up", "Manage Stock"               |
| Pre-Requisites                | 1. 최신화 해야되는 음료 정보를 알고있다. 2. 최신화 할 값을 알고있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S) : 음료에 대해 재고를 최신화 한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential Use Case - 8. Purchase

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Actor                         | User  |
| Purpose                       | (business use case에 포함)   |
| Overview                      | (business use case에 포함)   |
| Type                          | Evident   |
| Cross Reference               | System Functions: R2.5, R2.3, R2.7, R2.4, R2.12<br>Use Case: "Check Stock Count", "Update Stock", "Check Payment", "Item Out"   |
| Pre-Requisites                | 1. 구매하고자 하는 음료가 선택 되었다. 2. 현장구매 모드이다. 3. 구매하고자 하는 음료의 재고가 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (A1): 카드를 삽입한다.<br>2. (S): "Check Payment"를 실행하여 결과를 받는다.<br>3-1-1. (S): 결제 성공시 "Update Stock"를 통해 해당 음료 재고를 -1 시킨다.<br>3-1-2. (S): "Item Out"을 실행한다.<br>3-2. (S): 결제 실패시 "결제 실패" 메시지를 보낸다. |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential 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, R3.2, R2.7, R2.9, R2.11<br>Use Case: "Select Advance Payment", "Message Request", "Create Verification Code", "Check Payment", "Inform Location", "Show Verification Code"   |
| Pre-Requisites                | 1. 구매하고자 하는 음료가 선택 되었다. 2. 선구매 모드이다. 3. 구매하고자 하는 음료의 재고가 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (A1): 카드를 삽입한다.<br>2. (S): "Check Payment"를 실행하여 결과를 받는다.<br>3-1-1. (S): 결제 성공시 "Create Verification Code"를 실행한다.<br>3-1-2. (S): "Message Request"을 실행한다.<br>3-1-3. (S): "Inform Location"과 "Show Verification Code"를 실행한다.<br>3-2-1. (S): 결제 실패시 "결제 실패" 메시지를 보낸다.<br>3-2-2. (S): 결제 실패시 "Select Advance Payment" 에서 감소시켰던 재고 수량을 다시 증가시킨다. |
| Alternative Courses of Events | N/A  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential 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, R2.6, R2.5<br>Use Case: "Purchase", "Advance Purchase"  |
| Pre-Requisites                | 1. 카드리더기를 통해 결제가 이루어졌다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 결제 결과를 받아온다. |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | 1. 정상적인 결제 카드가 아니라면, "잘못된 카드"라는 에러 메시지를 출력한다.                                   |

# Essential 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, R4.1, R1.2<br>Use Case: "Check Stock Count", "Advance Purchase", "Message Request", "Select Mode"  |
| Pre-Requisites                | 1. 음료가 선택되어 있다.  |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1.1.1 (A1): 선택한 음료에 대해 선구매를 선택한다.<br>1.1.2 (S): 선택된 음료에 대해 "Message Request"로 재고를 확인한다.<br>1.1.3.1 (S): 여전히 재고가 남아있다면 "Message Request"로 재고를 깎는다.<br>1.1.3.2 (S): 재고가 없다면 품절 메시지를 띄우고, "Select Mode"로 돌아간다.<br>1.1.4 (S): "Advance Purchase"를 실행한다.<br>2.1.1 (A1): 선택한 음료에 대해 위치확인을 선택한다.<br>2.1.2 (S): 선택된 음료에 대해 "Message Request"로 재고를 확인한다.<br>2.1.3 (S): 여전히 재고가 남아있다면, "Inform Location"을 실행한다.<br>2.1.4 (S): 재고가 없다면 품절 메시지를 띄우고, "Select Mode"로 돌아간다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 확인과 취소를 둘다 누를 경우 사용자로부터 재입력 받는다.  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential 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<br>Use Case: "Select Advance Payment", "Message Request" |
| Pre-Requisites                | 1. 음료가 선택되어 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 음료를 갖고있는 자판기의 위치를 보여준다.  |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential 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<br>Use Case: "Advance Purchase"                               |
| Pre-Requisites                | 1. 음료가 선택되어 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 난수를 통해 새로운 선구매 코드를 생성한다. |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential 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<br>Use Case: "Create Verification Code"               |
| Pre-Requisites                | "Create Verification Code"를 통해 새로운 선구매 코드가 생성되었다.                                    |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 생성된 선구매 코드를 보여준다. |
| Alternative Courses of Events | N/A  |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |



# Essential 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<br>Use Case: "Purchase", "Read Verification Code" |
| Pre-Requisites                | 1. 음료가 선택되어 있다.<br>2. 선택된 음료에 대해 결제가 완료되었거나, 유효한 선구매 코드를 입력하였다.                       |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 선택된 음료를 제공한다.      |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential Use Case - 16. Read Verification Code

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Actor                         | None  |
| 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<br>Use Case: "Select Mode", "Check Verification Code", "Reset Verification Code", "Item Out"  |
| Pre-Requisites                | N/A   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (A1): 선구매 코드를 입력한다.<br>2. (S): "Check Verification Code"를 실행하여 결과를 받아온다.<br>3. (S): 코드가 유효하다면 "Item Out"을 실행한다.<br>4. (S): "Reset Verification Code"를 실행한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 동시에 여러가지 숫자를 누를 경우 아무것도 입력받지 않는다.<br>2. 취소를 누를경우 "Select Mode"로 돌아간다.  |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential 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<br>Use Case: "Read Verification Code"  |
| Pre-Requisites                | N/A   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 입력된 코드를 가지고 있는지 검사한다.<br>2. (S): 코드를 갖고있지 않다면, 코드 불일치 에러를 발생시킨다. |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | N/A   |

# Essential 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<br>Use Case: "Read Verification Code", "Message Request"  |
| Pre-Requisites                | N/A  |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 사용한 선구매 코드의 정보를 삭제한다.<br>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  |

# Essential Use Case - 19. Message Request

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Actor                         | None   |
| Purpose                       | (business use case에 포함)  |
| Overview                      | (business use case에 포함)  |
| Type                          | Hidden   |
| Cross Reference               | System Functions: R2.3, R2.6, R2.8, R2.9, R3.3, R4.1<br>Use Case: "Check Stock Count", "Advance Purchase", "Select Advance Payment", "Inform Location", "Reset Verification Code"  |
| Pre-Requisites                | 1. 보내고자 하는 메시지의 종류를 알고 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1.1. (S): Broadcast의 경우, 네트워크에 등록된 모든 (A3)에게 보내고자 하는 메시지를 전달한다.<br>1.2. (S): 돌려받은 응답을 반환한다.<br>2.1. (S): 특정 (A3)에게 메시지를 보낼 경우, 해당 (A3)에게 메시지를 전달한다.<br>2.2. (S): 돌려받은 응답을 반환한다. |
| Alternative Courses of Events | 1. 자판기로부터 일정 시간이 지나도 응답이 없을 경우, 메시지를 폐기하고 새로운 요청을 보낸다.   |
| Exceptional Courses of Events | N/A  |

# Essential Use Case - 20. Message Response

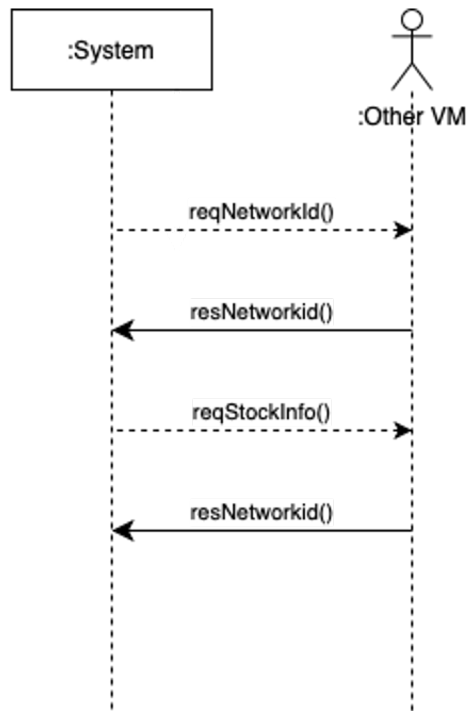
|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Actor                         | None  |
| Purpose                       | (business use case에 포함)   |
| Overview                      | (business use case에 포함)   |
| Type                          | Hidden  |
| Cross Reference               | System Functions: R4.2, R4.1<br>Use Case: "Message Request"   |
| Pre-Requisites                | 1. 전달받은 메시지를 알고 있다.<br>2. 메시지를 보낸 자판기를 알고 있다.   |
| Typical Courses of Events     | (A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System<br>1. (S): 전달받은 Message Protocol에 따라 응답을 만든다.<br>2. (S): 메시지를 보내온 (A3)에게 응답을 보낸다. |
| Alternative Courses of Events | N/A   |
| Exceptional Courses of Events | 1. 알 수 없는 종류의 메시지를 전달받을 경우, 알수 없음을 응답한다.  |

# System Sequence Diagram

## Use Case 1. Set Up

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

1. (S): 다른 DVM의 ID 를 받아온다.
2. (S): 다른 DVM의 재고를 받아온다.
3. (S): 자판기의 재고를 업데이트 한다.
4. (S): "Select Mode"를 실행한다.

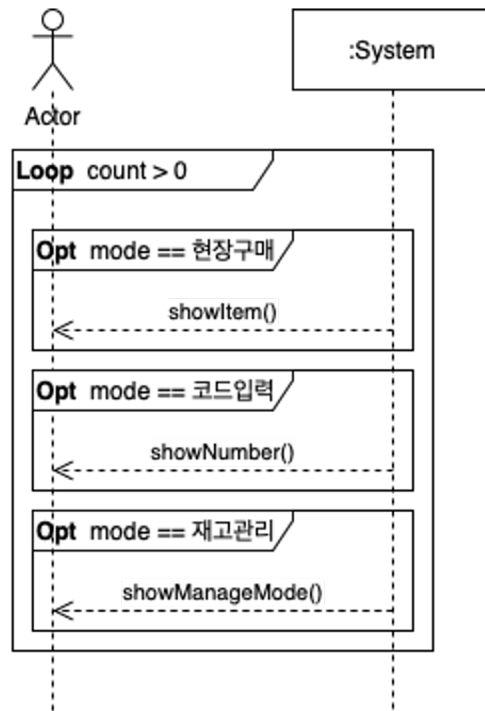


# System Sequence Diagram

## Use Case 2. Select Mode

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

- 1.1. (A1): 현장구매모드를 선택한다.
- 1.2. (S): “Show Item”을 실행한다.
- 2.1 (A1): 선결제코드 입력모드를 선택한다.
- 2.2 (S): “Read Verification Code”를 실행한다.
- 3.1 (A2): 재고 관리를 선택한다.
- 3.2 (S): “Manage Stock”을 실행한다.



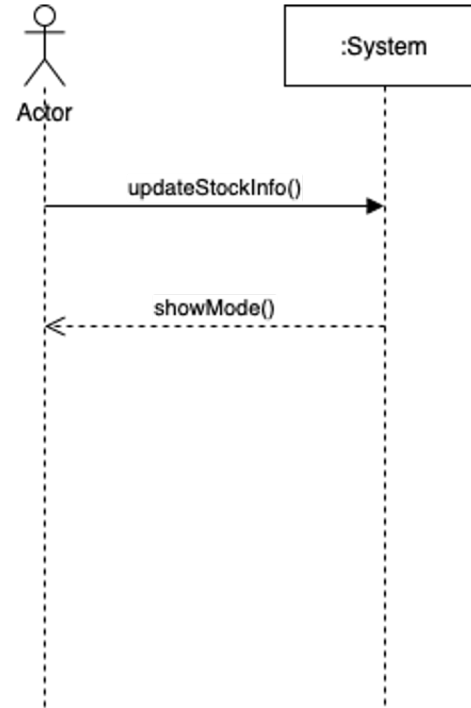


# System Sequence Diagram

## Use Case 3. Manage Stock

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

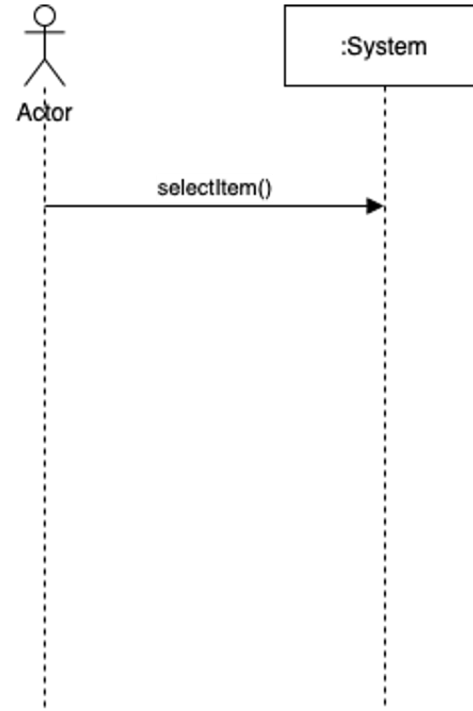
1. (A2): 추가된 음료의 재고를 입력한다.
2. (S): 음료 재고를 업데이트 한다.
3. (S): "Select Mode"를 실행한다.



# System Sequence Diagram

**Use Case 5. Select Item**  
(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.

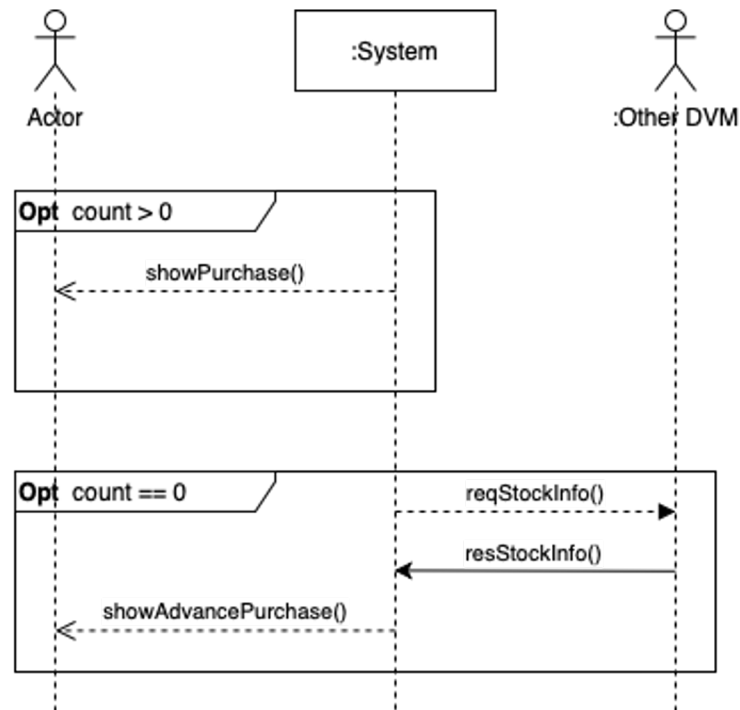


# System Sequence Diagram

## Use Case 6. Check Stock Count

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

1. (S): 선택된 아이템에 대해 현재 자판기에 재고가 있는지 확인한다.
- 2-1. (S): 현재 자판기에 재고가 있다면, "Purchase"를 실행한다.
- 2-2-1. (S): 현재 자판기에 재고가 없다면 "Message Request"를 통해 (A3)으로부터 재고를 받아온다
- 2-2-2. (S): 만약 현재 자판기에 재고가 없고 다른 자판기에 재고가 있다면, "Select Advance Payment"를 실행한다.

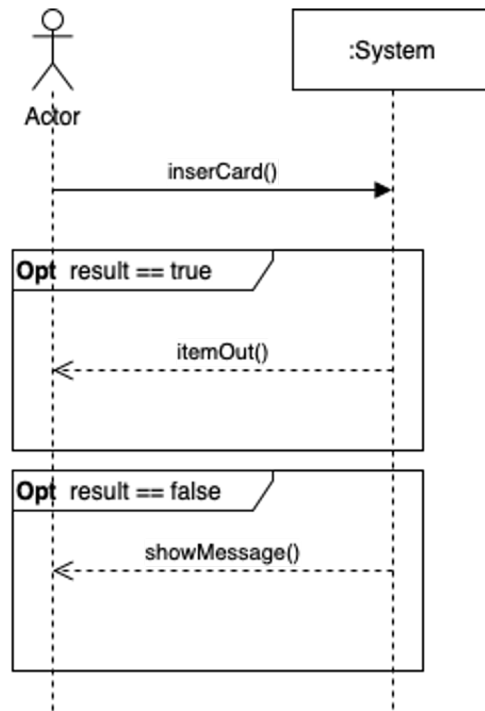


# System Sequence Diagram

## Use Case 8. Purchase

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

1. (A1): 카드를 삽입한다.
2. (S): “Check Payment”를 실행하여 결과를 받는다.
  - 3-1-1. (S): 결제 성공시 “Update Stock”를 통해 해당 음료 재고를 -1 시킨다.
  - 3-1-2. (S): “Item Out”을 실행한다.
- 3-2. (S): 결제 실패시 “결제 실패” 메시지를 보낸다.

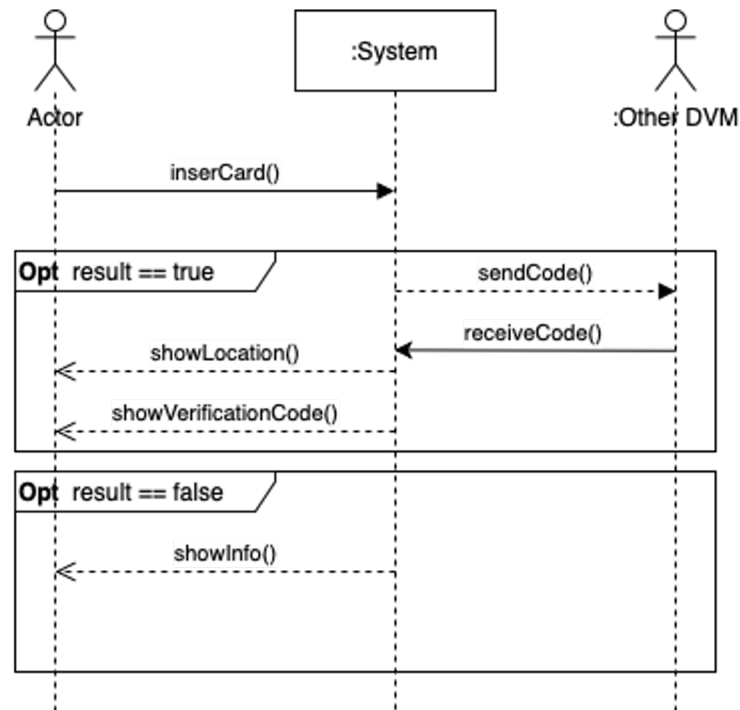


# System Sequence Diagram

## Use Case 9. Advance Purchase

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

1. (A1): 카드를 삽입한다.
2. (S): "Check Payment"를 실행하여 결과를 받는다.
  - 3-1-1. (S): 결제 성공시 "Create Verification Code"를 실행한다.
  - 3-1-2. (S): "Message Request"을 실행한다.
  - 3-1-3. (S): "Inform Location"과 "Show Verification Code"를 실행한다.
  - 3-2-1. (S): 결제 실패시 "결제 실패" 메시지를 보낸다.
  - 3-2-2. (S): 결제 실패시 감소시켰던 재고 수량을 다시 증가시킨다.

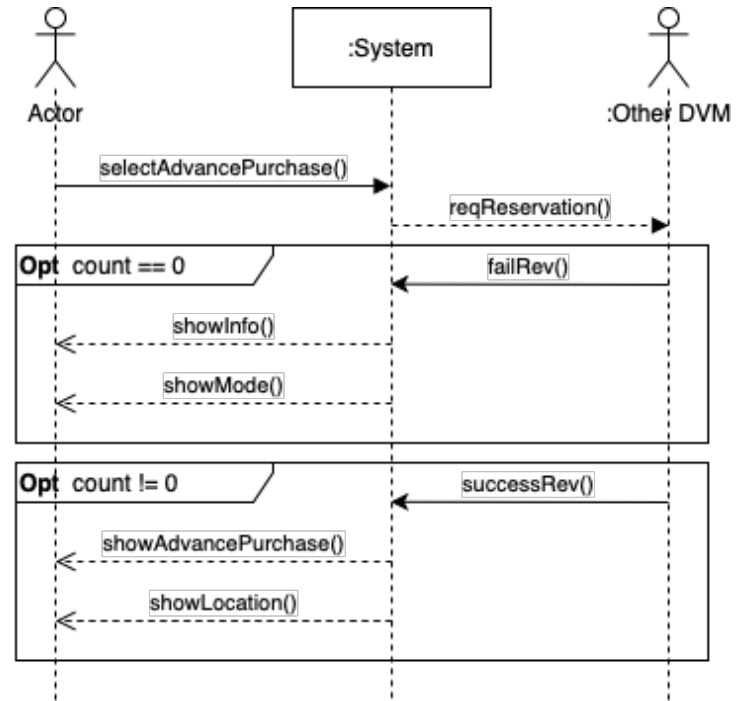


# System Sequence Diagram

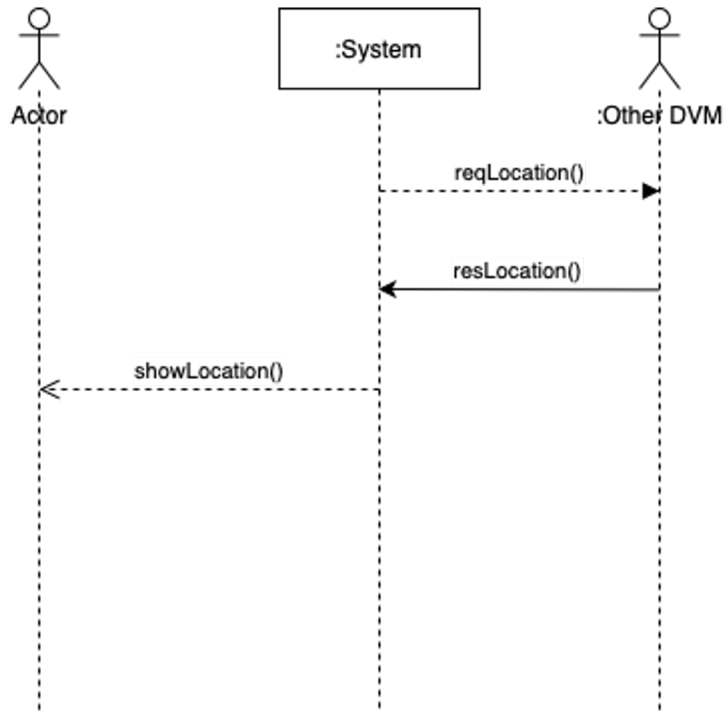
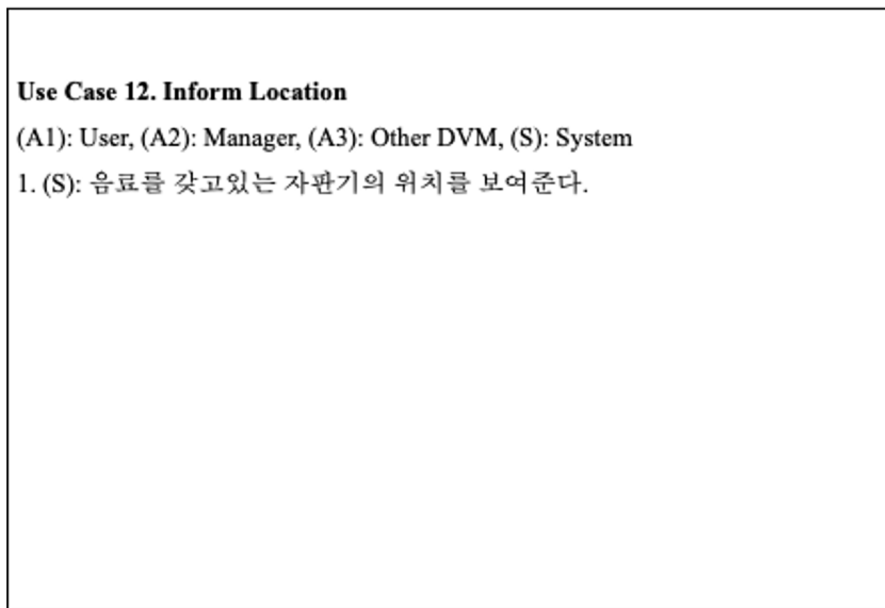
## Use Case 11. Select Advance Payment

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

- 1.1.1 (A1): 선택한 음료에 대해 선구매를 선택한다.
- 1.1.2 (S): 선택된 음료에 대해 “Message Request”로 재고를 확인한다.
- 1.1.3.1 (S): 여전히 재고가 남아있다면 “Message Request”로 재고를 깎는다.
- 1.1.3.2 (S): 재고가 없다면 품질 메시지를 띄우고, “Select Mode”로 돌아간다.
- 1.1.4 (S): “Advance Purchase”를 실행한다.
- 2.1.1 (A1): 선택한 음료에 대해 위치확인을 선택한다.
- 2.1.2 (S): 선택된 음료에 대해 “Message Request”로 재고를 확인한다.
- 2.1.3 (S): 여전히 재고가 남아있다면, “Inform Location”을 실행한다.
- 2.1.4 (S): 재고가 없다면 품질 메시지를 띄우고, “Select Mode”로 돌아간다.

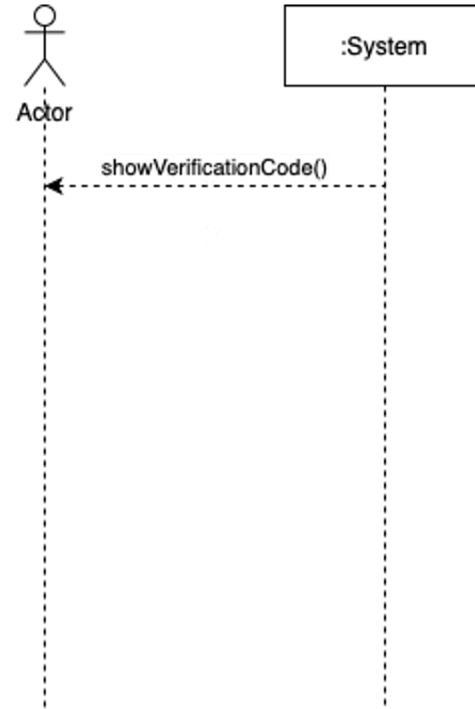


# System Sequence Diagram



# System Sequence Diagram

**Use Case 14. Show Verification Code**  
(A1): User, (A2): Manager, (A3): Other DVM, (S): System  
1. (S): 생성된 선구매 코드를 보여준다.



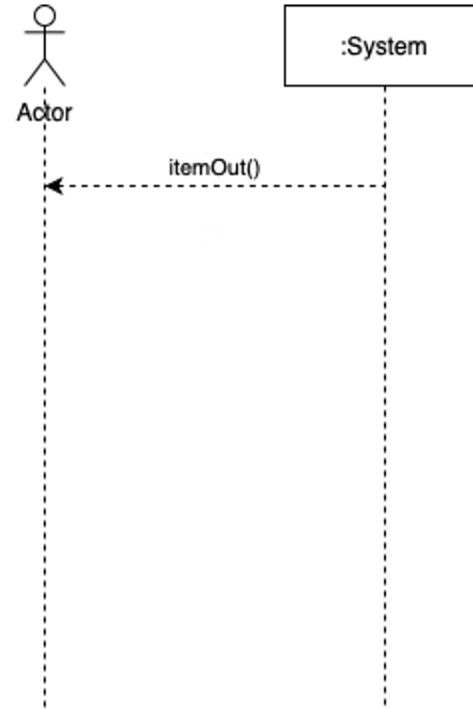


# System Sequence Diagram

## Use Case 15. Item Out

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

1. (S): 선택된 음료를 제공한다.

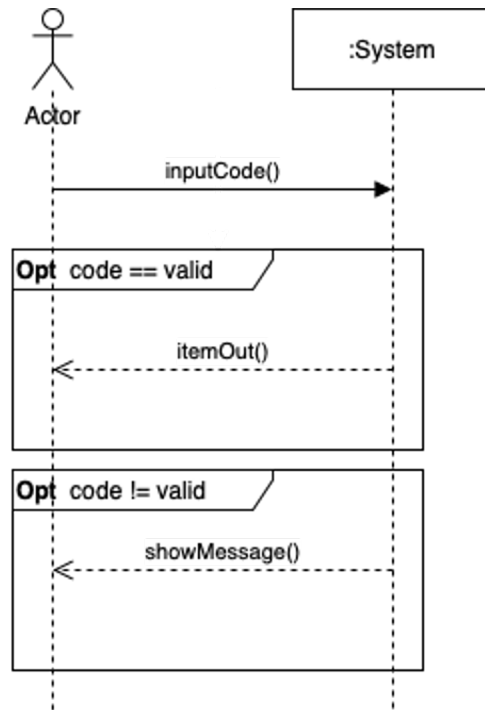


# System Sequence Diagram

## Use Case 16. Read Verification Code

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

1. (A1): 친구매 코드를 입력한다.
2. (S): “Check Verification Code”를 실행하여 결과를 받아온다.
3. (S): 코드가 유효하다면 “Item Out”을 실행한다.
4. (S): “Reset Verification Code”를 실행한다.

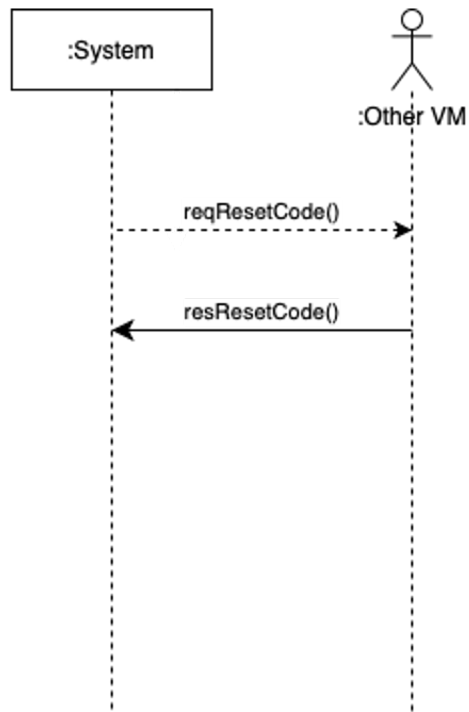


# System Sequence Diagram

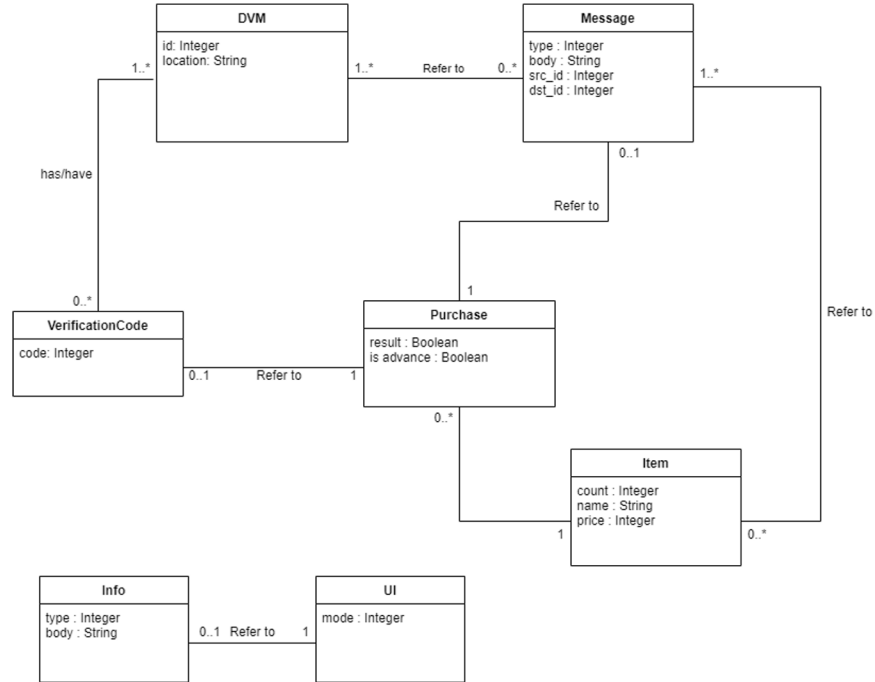
## Use Case 18. Reset Verification Code

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

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



# Domain Model



# System Test Case

| Seq | No  | Func. | Use Case     | Title                                       | Description                               |
|-----|-----|-------|--------------|---|---|
| 1   | 1-1 | R1.1  | Set Up       | Initializing Test<br>- Get DVMs Id          | 시스템이 시작되었을 때 다른 DVM의 id를 받아왔는지 확인         |
| 2   | 1-2 | R1.1  | Set Up       | Initializing Test<br>- Get Other DVMs Stock | 시스템이 시작되었을 때 다른 DVM의 재고를 받아왔는지 확인         |
| 3   | 1-3 | R1.1  | Set Up       | Initializing Test<br>- Check Stock Update   | 시스템이 시작되었을 때 현재 자판기의 재고가 업데이트 되었는지 확인     |
| 4   | 2-1 | R1.2  | Select Mode  | Select Mode Test<br>- Single Selection      | User가 선택한 모드에 따라 정해진 메뉴가 실행되는지 확인         |
| 5   | 2-2 | R1.2  | Select Mode  | Select Mode Test<br>- Duplicate Selection   | User가 여러개의 모드를 선택했을 때 현장구매모드가 실행되는지 확인    |
| 6   | 3-1 | R1.3  | Manage Stock | Manage Stock Test<br>- Managing             | Manager가 갱신한 재고 정보가 적용되는지 확인              |
| 7   | 3-2 | R1.3  | Manage Stock | Manage Stock Test<br>- Check Over Updating  | Manager가 총 8가지 이상의 음료를 갱신할 경우 에러가 나오는지 확인 |
| 8   | 4   | R2.1  | Show Item    | Show Item Test<br>- Display Item            | 모든 음료가 나오는지 확인                            |
| 9   | 5   | R2.2  | Select Item  | Select Item Test<br>- Item Selection        | User가 선택한 음료가 선택되는지 확인                    |

# System Test Case

| Seq | No  | Func. | Use Case          | Title   | Description  |
|-----|-----|-------|-------------------|---|--|
| 10  | 6-1 | R2.3  | Check Stock Count | Check Stock Count Test<br>- Item Sellable                 | User가 선택한 음료에 대해 현재 자판기에서 판매가능한지 확인                                    |
| 11  | 6-2 | R2.3  | Check Stock Count | Check Stock Count Test<br>- Call "Purchase"               | 현재 자판기에서 판매 가능하다면 "Purchase"를 정상적으로 실행하는지 확인                           |
| 12  | 6-3 | R2.3  | Check Stock Count | Check Stock Count Test<br>- Other DVMS Sellable           | 통신을 통해 다른 자판기로부터 재고를 받아오는지 확인  |
| 13  | 6-4 | R2.3  | Check Stock Count | Check Stock Count Test<br>- Call "Select Advance Payment" | 다른 자판기로부터 재고가 있다는 응답을 받으면,<br>"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<br>- Subtracting Stock                      | 결제가 성공했을 때 음료 재고를 맞게 줄이는지 확인   |
| 16  | 8-2 | R2.5  | Purchase          | Purchase Test<br>- Item Out                               | 결제가 성공했을 때 해당 음료를 배출하는지 확인   |
| 17  | 8-3 | R2.5  | Purchase          | Purchase Test<br>- Show Message                           | 결제가 실패했을 때, 결제 실패 메시지를 보여주는지 확인  |
| 18  | 9-1 | R2.6  | Advance Purchase  | Advance Purchase Test<br>- Code Result                    | 선구매 결제에 성공했을 때, 선구매 코드를 받아오는지 확인                                       |

# System Test Case

| Seq | No   | Func. | Use Case               | Title   | Description   |
|-----|------|-------|------------------------|---|---|
| 19  | 9-2  | R2.6  | Advance Purchase       | Advance Purchase Test<br>- 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<br>- 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<br>- Show Code                          | 선구매 결제에 성공했을 때, 생성된 선구매 코드를 보여주는지 확인                              |
| 22  | 9-5  | R2.6  | Advance Purchase       | Advance Purchase Test<br>- Show Message                       | 선구매 결제에 실패했을 때, 결제 실패 메시지를 보여주는지 확인                               |
| 23  | 9-6  | R2.6  | Advance Purchase       | Advance Purchase Test<br>- Adding Stock                       | 선구매 결제에 실패했을 때, 감소시켰던 재고 수량을 다시 증가시키는지 확인                         |
| 24  | 10-1 | R2.7  | Check Payment          | Check Payment Test<br>- Check Result                          | 결제 결과를 받아오는지 확인   |
| 25  | 10-2 | R2.7  | Check Payment          | Check Payment Test<br>- Show Message                          | 정상적인 결제 카드가 아니라면 "잘못된 카드"라는 에러 메시지 출력 확인                          |
| 26  | 11-1 | R2.8  | Select Advance Payment | Select Advance Payment Test<br>- Stock Check                  | 선구매를 선택한 음료에 대해 "Message Request"로 재고를 받아오는지 확인                   |
| 27  | 11-2 | R2.8  | Select Advance Payment | Select Advance Payment Test<br>- Subtracting Other DVMS Stock | 선구매 결정한 음료의 재고가 남아있다면 "Message Request"로 재고를 감소시키는지 확인            |

# System Test Case

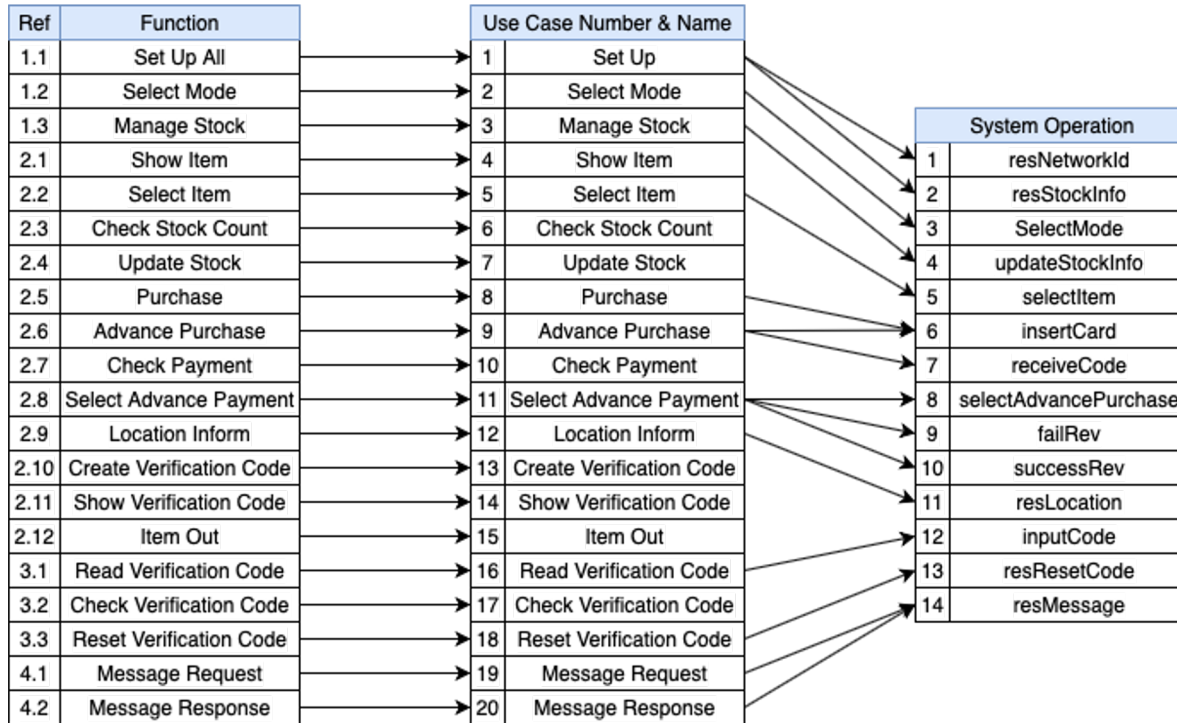
| Seq | No   | Func. | Use Case                 | Title  | Description  |
|-----|------|-------|--------------------------|--|--|
| 28  | 11-3 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- Call "Advance Purchase" | 재고를 감소시킨 후 "Advance Purchase"를 실행하는지 확인                                |
| 29  | 11-4 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- Show Message and Return | 선구매 결정한 음료의 재고가 없다면 품질메시지를 보여주고,<br>"Select Mode"로 돌아가는지 확인            |
| 30  | 11-5 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- Get Other DVMs Stock    | 위치확인 모드를 선택한 음료에 대해 "Message Request"로 재고를 받아<br>오는지 확인                |
| 31  | 11-6 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- Call "Location Inform"  | 위치확인 모드를 선택한 음료의 재고가 남아있다면 해당 음료에 대해<br>"Inform Location"을 실행하는지 확인    |
| 32  | 11-7 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- Show Message and Return | 위치확인 모드를 선택한 음료의 재고가 남아있지 않다면 품질메시지를 보<br>여주고, "Select Mode"로 돌아가는지 확인 |
| 33  | 11-8 | R2.8  | Select Advance Payment   | Select Advance Payment Test<br>- 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, 난수를 통해 새로운 선구매 코드를 생성하는지<br>확인                          |
| 36  | 14   | R2.11 | Show Verification Code   | Show Verification Code Test                              | "Create Verification Code"를 통해 생성된 선구매 코드를 보여주는지 확인                    |



# System Test Case

| Seq | No   | Func. | Use Case                | Title  | Description  |
|-----|------|-------|-------------------------|--|--|
| 37  | 15   | R2.12 | Item Out                | Item Out Test  | 음료가 선택되어 있고, 결제가 완료되었거나 유효한 선구매 코드를 입력했을 때 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 해당 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                       |

# Traceability



**감사합니다 :)**