

# Smart Elevator Controller

# 2041. Design Real Use Cases

## 1. F\_SelectTB

Use Case	1. F_SelectTB
Actor	User
Purpose	엘리베이터 사용
Overview	1. 자신이 가고자 하는 층을 누른다.
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.1.2, R 1.3.1.1, R 1.3.1.2
Pre-Requisites	선택할 방향이 버튼이 설정 되어 있지 않아야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) 층별 방향 설정 2. (S) 층별 디스플레이 LCD 작동 3-1. (S) 엘리베이터 천장 센서 감지 3-2. (S) 엘리베이터 무게 센서 감지 4. (S) 엘리베이터 속도 조절 5. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 6. (S) 엘리베이터 층 이동 7. (S) 엘리베이터 층 정지 8. (S) 문 열기 9. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	5. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 2. F\_DisplayEle

Use Case	2. F_DisplayEle
Actor	None
Purpose	엘리베이터의 위치 확인
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.1.1
Pre-Requisites	현재 설정과 LCD에 표시되는 설정에 오차가 있으면 안 된다
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 층별 디스플레이 LCD 작동
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 3. F\_DoorSen

Use Case	3. F_DoorSen
Actor	None
Purpose	빠른 문 닫기
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 1.2.6
Pre-Requisites	물체의 움직임을 감지 했을 경우 바로 문 속도 조절에 입력이 되어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 각 층 문 앞 센서 감지 2. (S) 문 속도 조절 3. (S) 문 닫기 4. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 5. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	4. 엘리베이터 문 사이 센서 감지에서 감지가 안 된 경우 3. 문 닫기에서 끝남

## 2041. Design Real Use Cases

### 4. E\_CrossSen

Use Case	4. E_CrossSen
Actor	None
Purpose	문 열기
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.2.4, R 1.2.5
Pre-Requisites	물체의 움직임을 감지 했을 경우 바로 문 열기에 입력이 되어야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 2. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 5. E\_InsideSen

Use Case	5. E_InsideSen
Actor	None
Purpose	빠른 문 닫기
Overview	물체의 움직임을 감지 했을 경우 바로 문 속도 조절에 입력이 되어야 한다.
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 1.2.6
Pre-Requisites	
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 각 층 문 앞 센서 감지 2. (S) 문 속도 조절 3. (S) 문 닫기 4. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 5. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	4. 엘리베이터 문 사이 센서 감지에서 감지가 안 된 경우 3. 문 닫기에서 끝남

## 2041. Design Real Use Cases

### 6. E\_DoorOpe

Use Case	6. E_DoorOpe
Actor	none
Purpose	타거나 내리기 위함
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.2.2
Pre-Requisites	엘리베이터 층 이동 중, 층에 맞추어 정지하지 않은 경우 실행 되지 않는다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 7. E\_DoorClo

Use Case	7. E_DoorClo
Actor	None
Purpose	엘리베이터 이동
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.2.2, R 1.2.6
Pre-Requisites	문 열기가 실행 되지 않은 경우 실행 될 수 없다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 문 닫기 2. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 3. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	2. 엘리베이터 문 사이 센서 감지에서 감지가 안 된 경우 1. 문 닫기에서 끝남

## 2041. Design Real Use Cases

### 8. E\_DoorSpe

Use Case	8. E_DoorSpe
Actor	none
Purpose	빠른 엘리베이터 이동
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 1.2.1, R 1.2.2, R 1.2.5
Pre-Requisites	문 닫기를 실행 할 경우만 실행 되면 센서 감지에 따라서 문 닫기 입력 값을 변경 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 문 속도 조절 2. (S) 문 닫기 3. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 4. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. 엘리베이터 문 사이 센서 감지에서 감지가 안 된 경우 2. 문 닫기에서 끝남

# 2041. Design Real Use Cases

## 9. E\_ButtonOpe

Use Case	9. E_ButtonOpe
Actor	User
Purpose	문 열기
Overview	1. 문 열기 버튼을 누른다. 2. 문이 열린다. 3. 내린다.
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.2.4
Pre-Requisites	User가 엘리베이터에 탑승 후 문 열기가 실행 가능한 경우 실행 가능하다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) 엘리베이터 문 열기 버튼 작동 2. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 10. E\_ButtonClo

Use Case	10. E_ButtonClo
Actor	User
Purpose	문 닫기
Overview	1. 문 닫기 버튼을 누른다. 2. 문이 닫힌다.
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.2.5
Pre-Requisites	User가 엘리베이터에 탑승 후 문 닫기가 실행 가능한 경우 실행 가능하다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (A) 엘리베이터 문 닫기 버튼 작동 2. (S) 문 닫기 3. (S) 엘리베이터 문 사이 센서 감지 4. (S) 문 열기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	3. 엘리베이터 문 사이 센서 감지에서 감지가 안 된 경우 2. 문 닫기에서 끝남

# 2041. Design Real Use Cases

## 11. E\_CeilingSen

Use Case	11. E_CeilingSen
Actor	none
Purpose	엘리베이터 탑승 확인
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	Actor functions R 1.1.1 System functions R 1.3.2 .3
Pre-Requisites	엘리베이터에 남은 공간이 얼마인지 가능한 정확하게 감지해야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 천장 센서 감지 2. (S) 엘리베이터 속도 조절 3. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 4. (S) 엘리베이터 층 이동 5. (S) 엘리베이터 층 정지 6. (S) 문 열기 7. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	3. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 12. E\_WeightSen

Use Case	12. E_WeightSen
Actor	none
Purpose	엘리베이터 탑승 확인
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	Actor Action R 1.1.1 System functions R 1.3.2.3
Pre-Requisites	엘리베이터가 만원 인지 탑승 인원이 없는지 가능한 정확하게 감지해야 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 무게 센서 감지 2. (S) 엘리베이터 속도 조절 3. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 4. (S) 엘리베이터 층 이동 5. (S) 엘리베이터 층 정지 6. (S) 문 열기 7. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	3. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 13. E\_DisplayEle

Use Case	13. E_DisplayEle
Actor	none
Purpose	현재 위치와 엘리베이터의 정지 층 확인
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	Actor Action R 1.3.2.4
Pre-Requisites	설정된 값과 LCD에 표시되는 값에 오차가 있으면 안 된다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 디스플레이 LCD 작동
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 14. E\_MoveEle

Use Case	14. E_MoveEle
Actor	none
Purpose	해당 층으로 이동
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.3.2.3, R 2.1.1
Pre-Requisites	엘리베이터가 층 정지를 실행 후 이동 가능하다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 층 이동 2. (S) 엘리베이터 층 정지 3. (S) 문 열기 4. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 15. E\_StopEle

Use Case	15. E_StopEle
Actor	none
Purpose	해당 층 도착
Overview	
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.3.2.2, R 1.2.4
Pre-Requisites	엘리베이터 층 이동이 실행 된 후 실행 가능하다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 층 정지 2. (S) 문 열기 3. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

## 2041. Design Real Use Cases

### 16. E\_ElevatorSpe

Use Case	16. E_ElevatorSpe
Actor	none
Purpose	대기 시간 줄이기
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 1.3.1.1, R 1.3.1.2, R 2.1.1
Pre-Requisites	대기시간 최적화 알고리즘의 입력 값이 된다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 엘리베이터 속도 조절 2. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 3. (S) 엘리베이터 층 이동 4. (S) 엘리베이터 층 정지 5. (S) 문 열기 6. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	2. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 17. E\_SelectNum

Use Case	17. E_SelectNum
Actor	User
Purpose	원하는 층으로 이동
Overview	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 원하는 층의 버튼을 누른다.</li> <li>2. 엘리베이터가 이동한다.</li> <li>3. 층에 도착한다.</li> <li>4. 문이 열린다.</li> <li>5. 내린다.</li> </ol>
Type	Primary and
Cross Reference	System functions R 1.1.2, R 1.3.2.1, R 1.3.2.2
Pre-Requisites	엘리베이터 층 정지가 실행 된 경우 그 층은 설정 취소가 안 된다.
Typical Courses of Events	<p>(A) : Actor, (S) : System</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (A) 엘리베이터 층 선택 버튼 작동</li> <li>2-1. (S) 층별 디스플레이 LCD 작동</li> <li>2-2. (S) 엘리베이터 디스플레이 LCD 작동</li> <li>2-3. (S) 엘리베이터 층 이동</li> <li>3. (S) 대기시간 최적화 알고리즘</li> <li>4. (S) 엘리베이터 층 정지</li> <li>5. (S) 문 열기</li> <li>6. (S) 문 닫기</li> </ol>
Alternative Courses of Events	3. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

# 2041. Design Real Use Cases

## 18. C\_WaitSma

Use Case	18. C_WaitSma
Actor	none
Purpose	가장 빨리 갈 수 있는 엘리베이터를 찾기
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 1.3.2.3, R 2.1.2, R 1.3.2.2
Pre-Requisites	엘리베이터 층 이동 전 알고리즘을 계산한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 2. (S) 엘리베이터 층 이동 3. (S) 엘리베이터 층 정지 4. (S) 문 열기 5. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	1. 대기시간 최적화 알고리즘에서 선택 층 패스 알고리즘 실행 가능
Exceptional Courses of Events	N/A

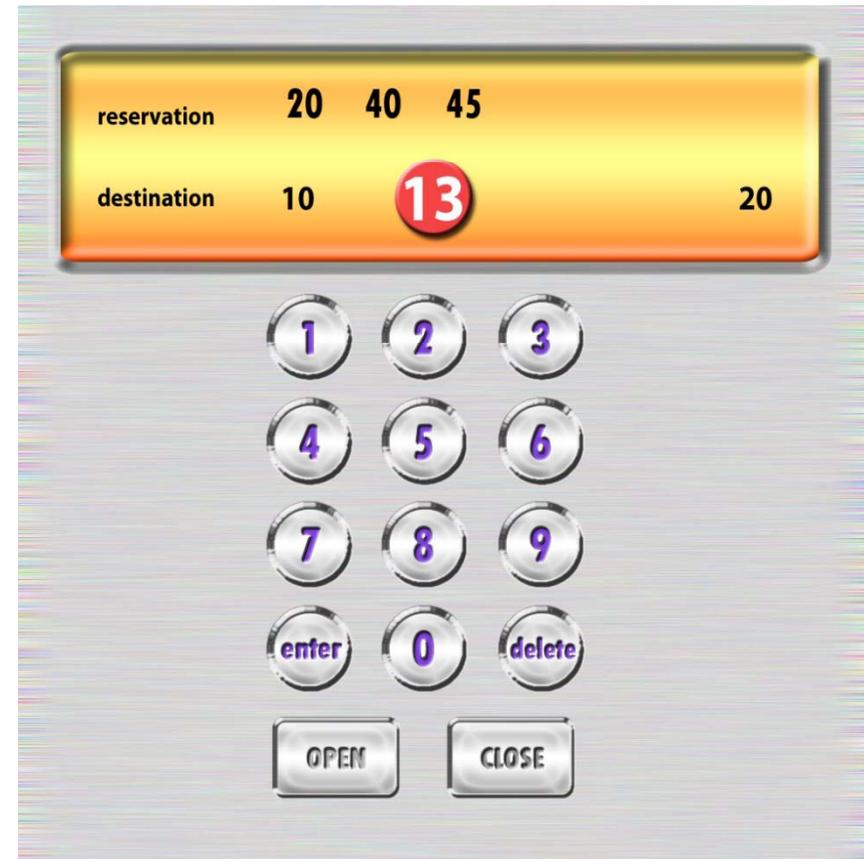
# 2041. Design Real Use Cases

## 19. C\_SeletPas

Use Case	19. C_SeletPas
Actor	None
Purpose	층에 정지하여 낭비하는 시간 제거
Overview	
Type	Secondary and
Cross Reference	System functions R 2.1.1
Pre-Requisites	탑승 공간이나 만원인 경우 층 패스를 한다.
Typical Courses of Events	(A) : Actor, (S) : System 1. (S) 선택 층 패스 알고리즘 2. (S) 대기시간 최적화 알고리즘 3. (S) 엘리베이터 층 이동 4. (S) 엘리베이터 층 정지 5. (S) 문 열기 6. (S) 문 닫기
Alternative Courses of Events	N/A
Exceptional Courses of Events	N/A

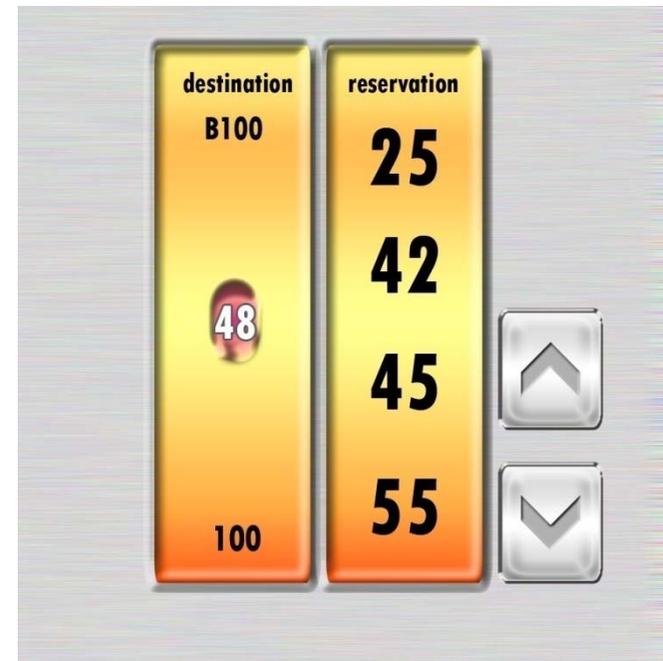
## 2042. Define Reports, UI, and Storyboards

Inside of Elevator( 문 위쪽 현재 위치 및 선택 층 디스플레이 )



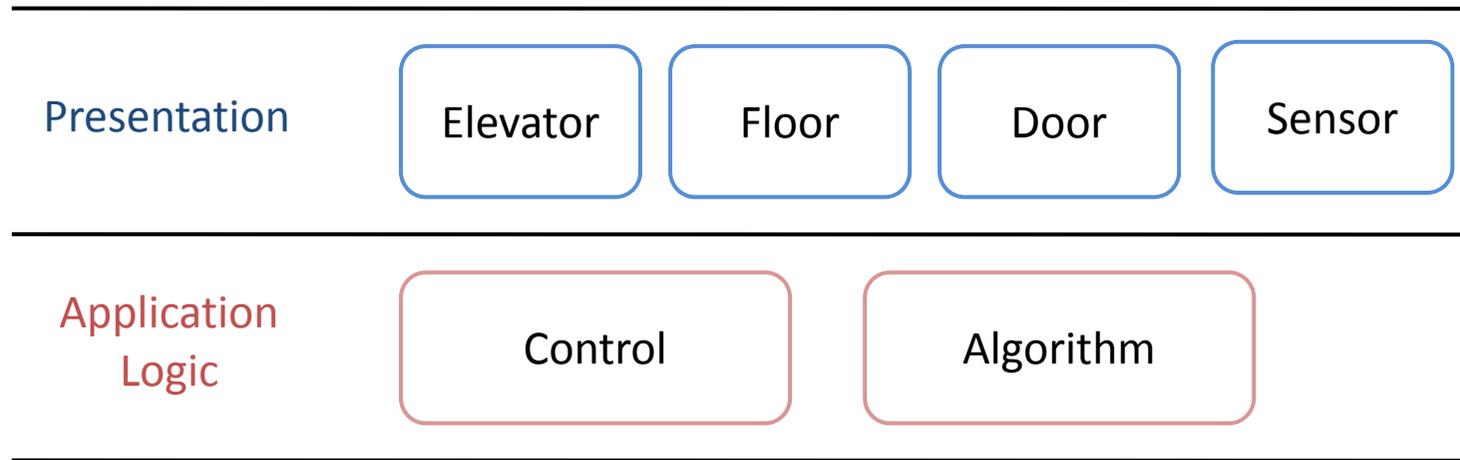
## 2042. Define Reports, UI, and Storyboards

At a Floor( 층 방향 선택 및 엘리베이터 위치와 선택 된 층 디스플레이 )

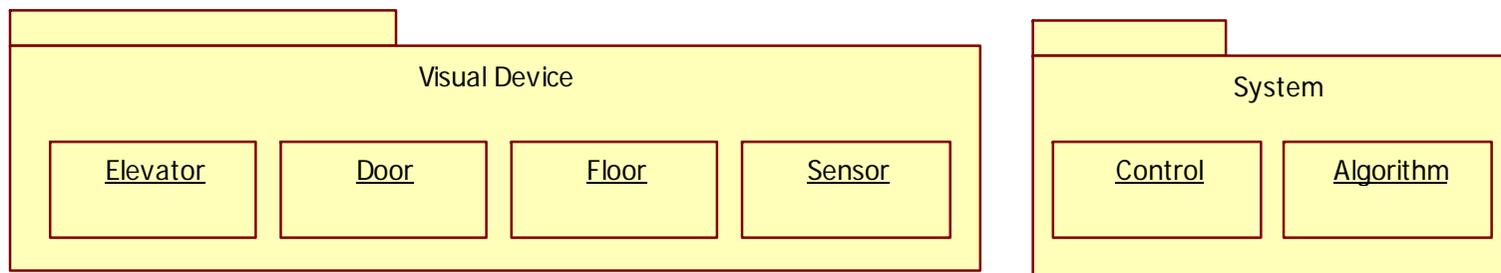


# 2043. Refine System Architecture

Step1~3

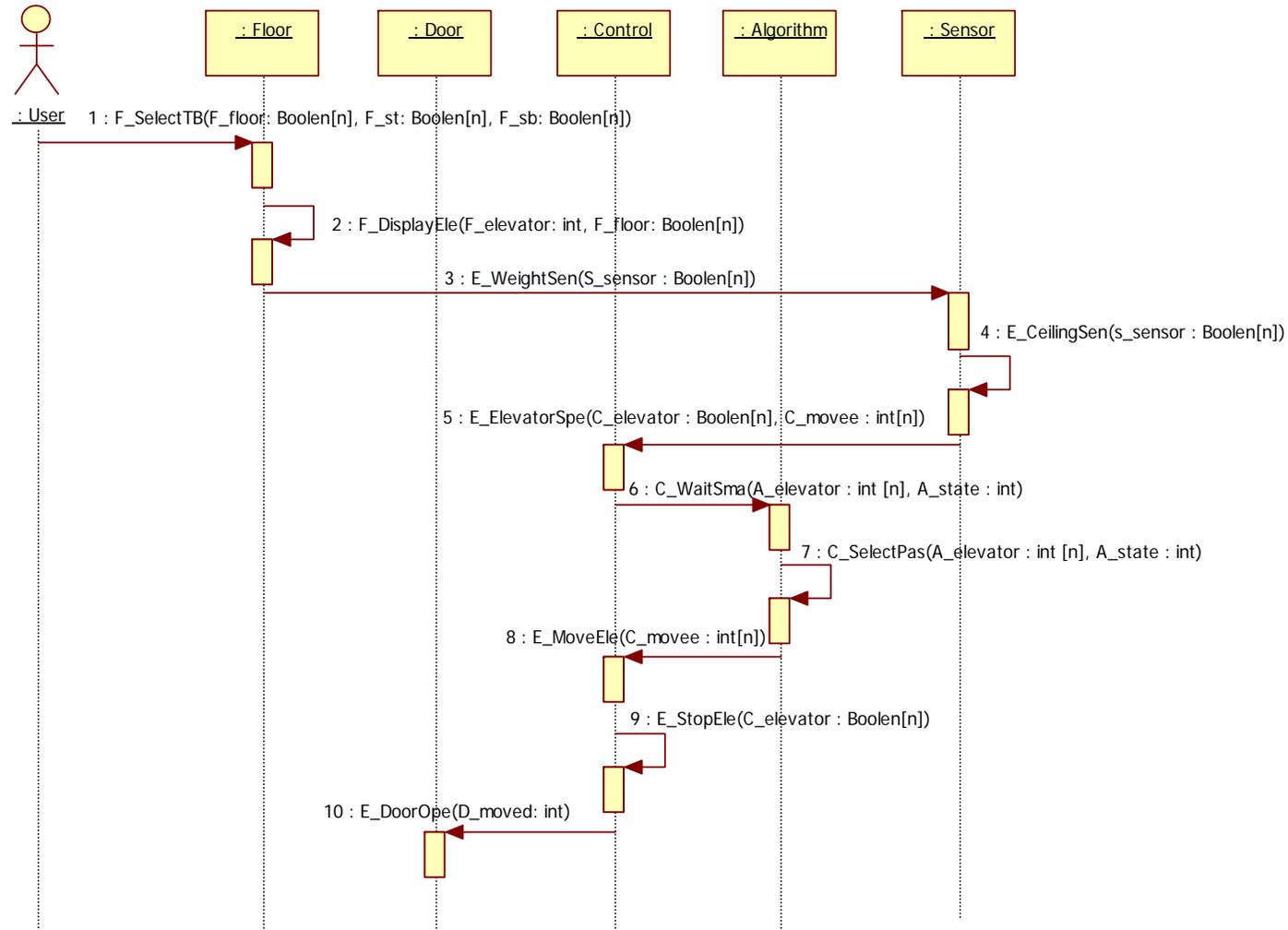


Step4~7



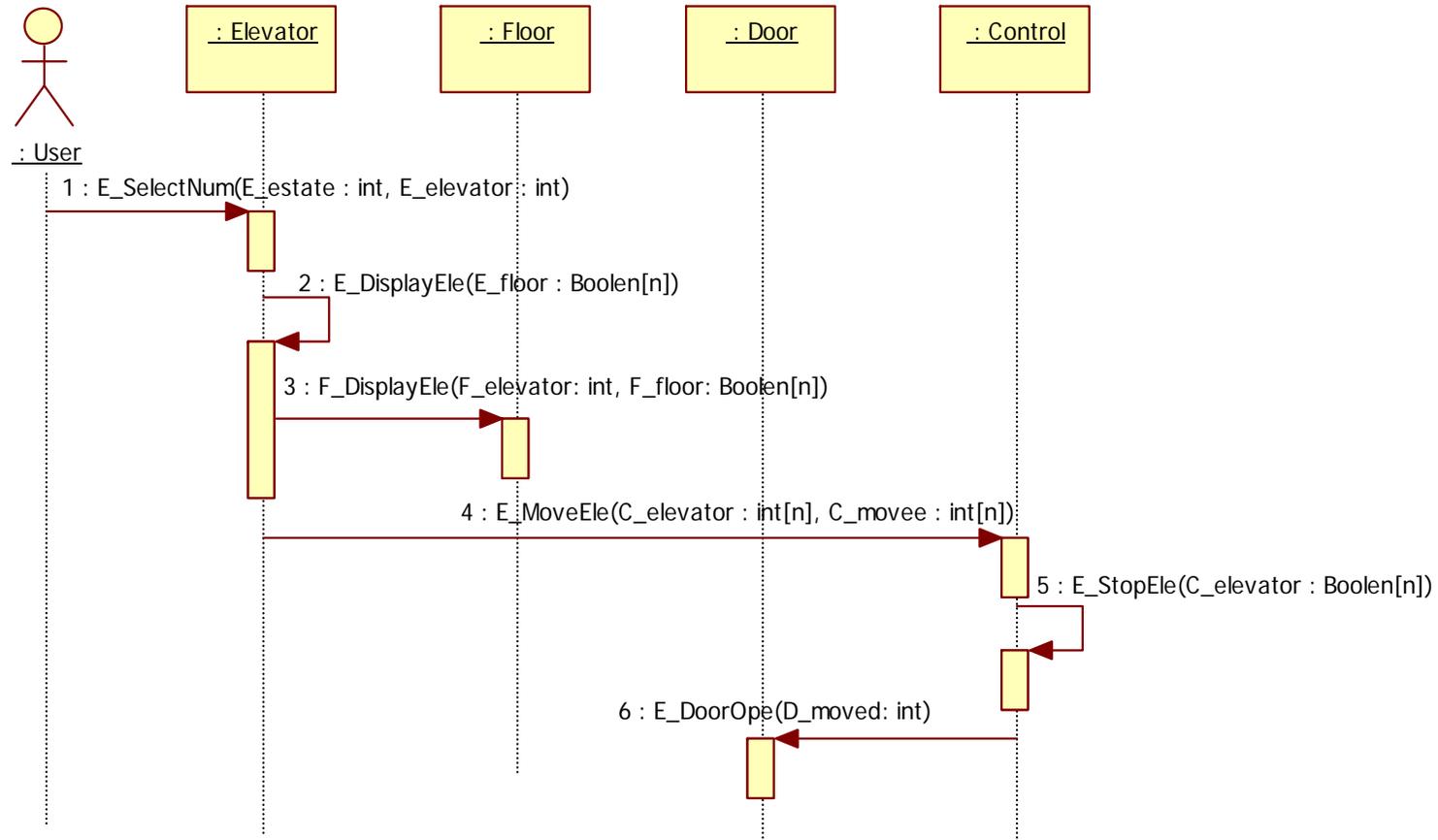
# 2044. Define Interaction Diagrams

## Select Direction(Destination Floor) by User at a Floor



# 2043. Refine System Architecture

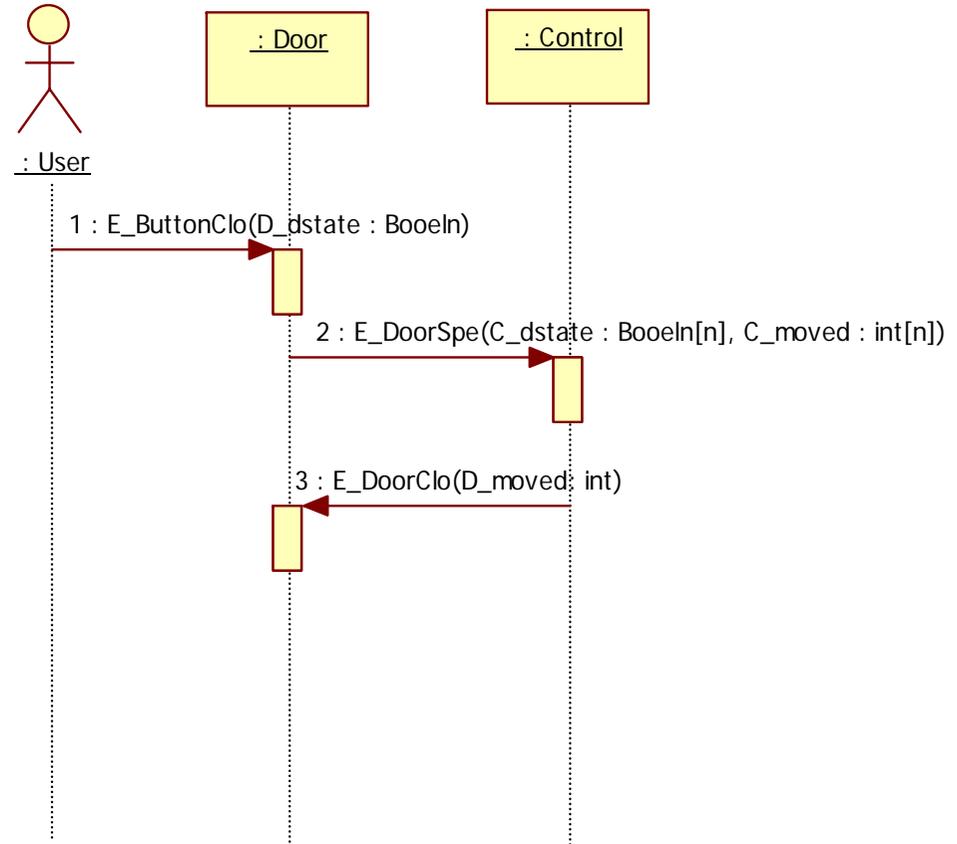
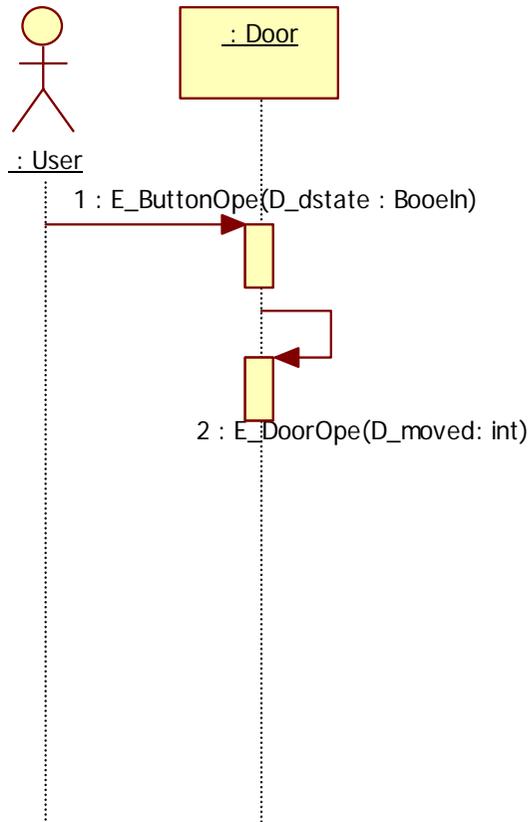
## Select Destination Floor by User in Elevator



# 2043. Refine System Architecture

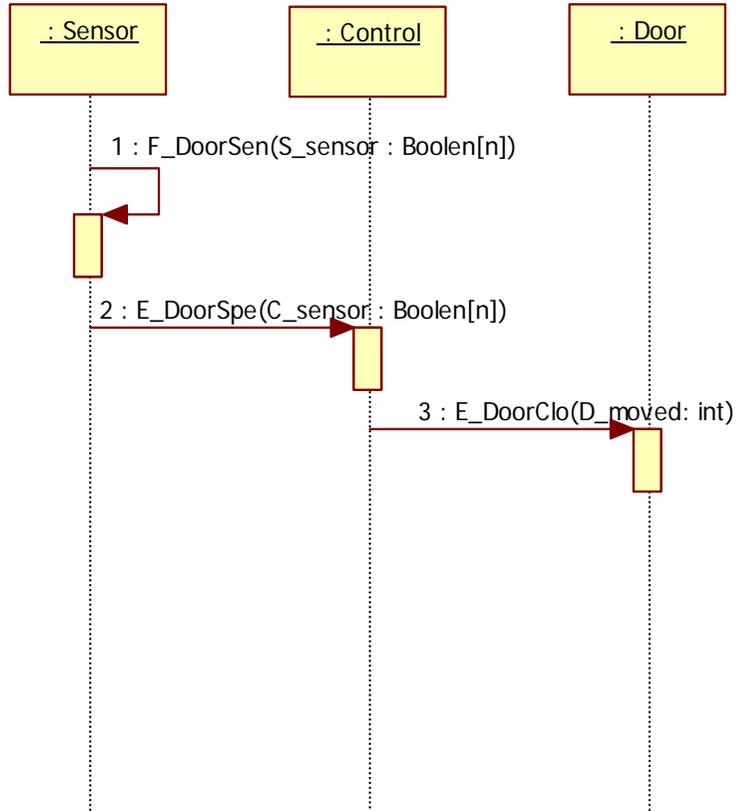
Button-press-event : Open Door

Button-press-event : Close Door

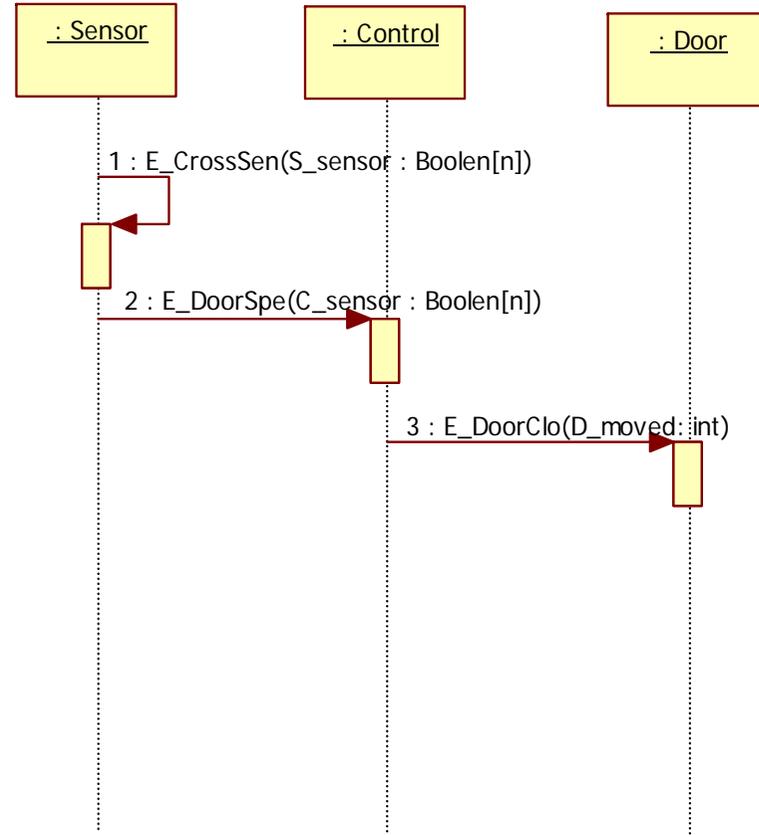


# 2043. Refine System Architecture

## Outer Door Zone Sensor At a FLOOR

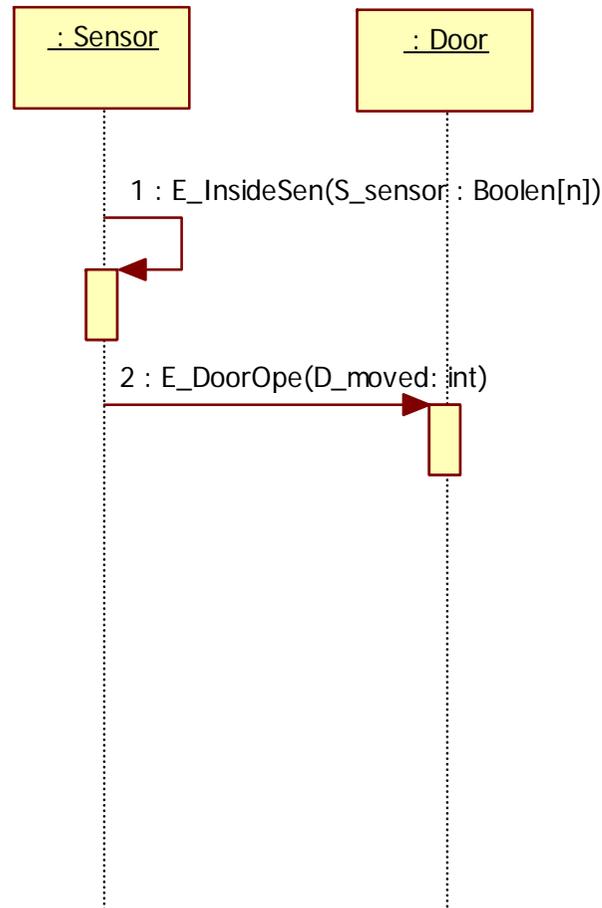


## Inner Door Zone Sensor At an Elevator



# 2043. Refine System Architecture

## Sensor of Between Elevator door



# 2045. Define Design Class Diagram

