

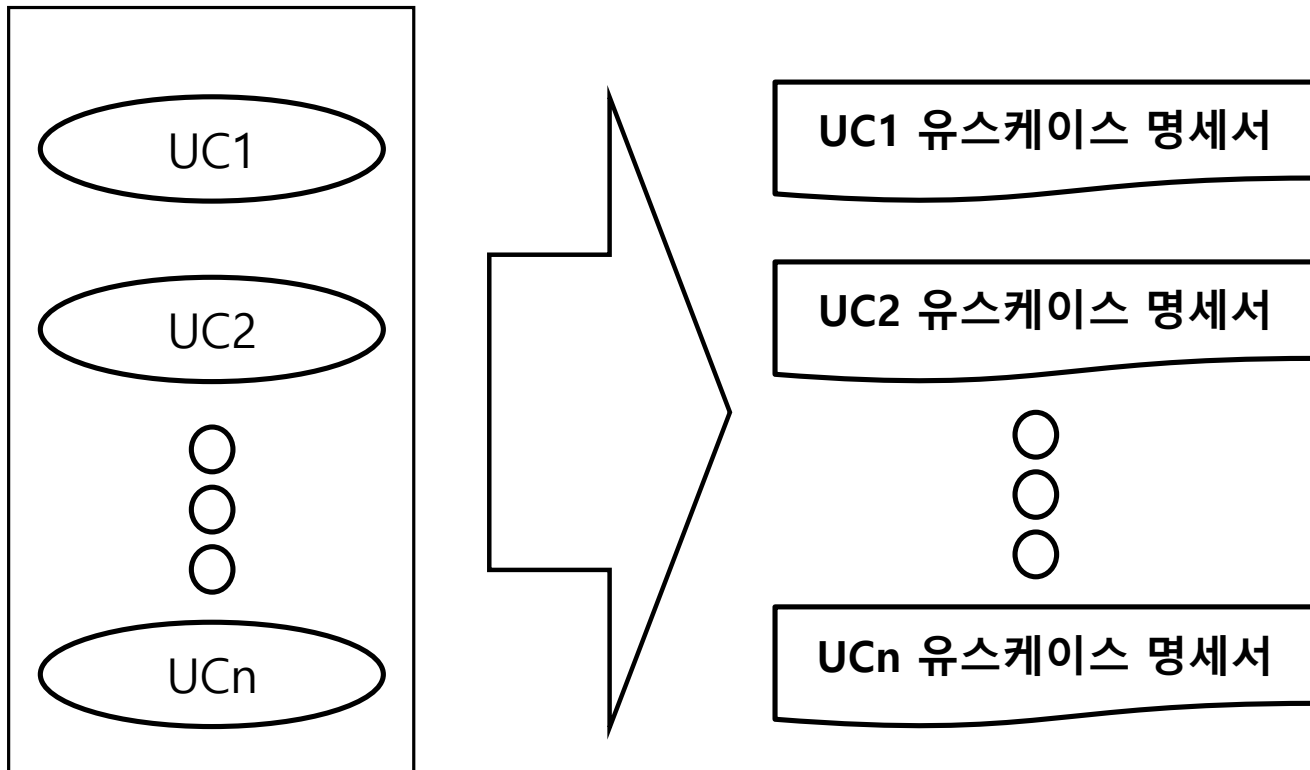
# Use case Specification

---



# 유스케이스 명세서

---



# 유스케이스 명세서: 양식

항목	설명		
개요	유스케이스에 대한 간략한 설명		
우선 순위	개발의 우선순위	중요도	이 기능이 얼마나 사용자에게 중요한가?
		난이도	개발자가 이 기능을 개발하는 것이 얼마나 어려운가?
선행 조건	유스케이스의 수행 이전에 만족이 되어야 하는 조건		
후행 조건	유스케이스의 수행 후에 만족이 되어야 하는 조건		
시나리오	기본 시나리오	액터와 시스템 간의 기본(정상) 시나리오	
	대안 시나리오	액터와 시스템 간의 예외/선택 시나리오	
비기능적 요구사항	유스케이스와 관련된 비기능적(품질/제약사항) 요구사항		



# 유스케이스 명세서: 항목

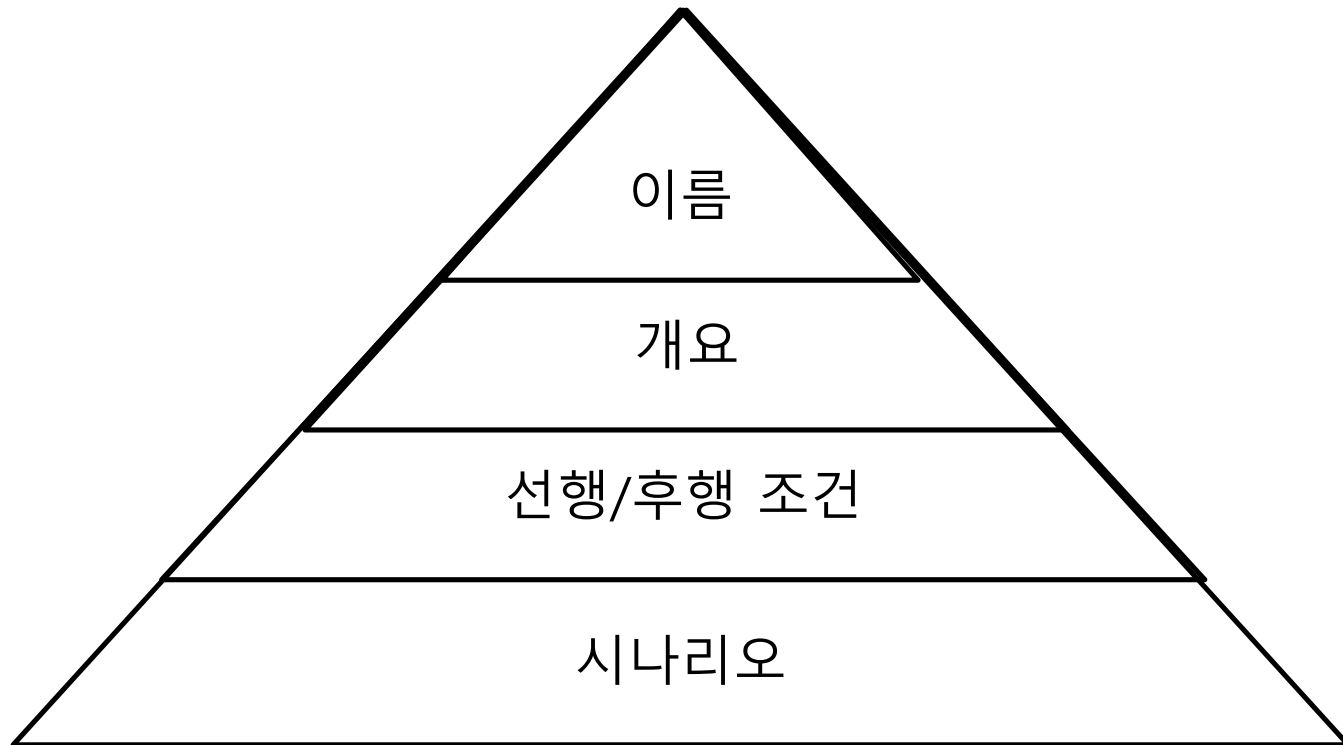
---

- 유스케이스 이름: 유스케이스에 대한 가장 간결한 명세로서 유스케이스를 통하여 제공되는 시스템의 기능을 명확한 동사구 형태로 표현해야 한다.
- 개요: 모든 이해관계자는 가장 먼저 유스케이스 명세서의 개요 항목을 통해서 유스케이스를 이해한다.
- 우선 순위: 기능의 중요도와 개발 난이도를 바탕으로 결정된다. 개발 순서, 자원 투입 등과 같이 프로젝트 관리 측면에서 활용된다.
- 선행조건: 유스케이스의 시작 시 만족되어야 할 조건으로서 만족되지 않으면 유스케이스는 시작되지 않는다.
- 후행 조건: 유스케이스의 종료 시 만족해야 하는 조건으로 유스케이스의 정상 동작 여부에 대한 최소한의 판단 기준으로 사용될 수 있다.
- 시나리오: 유스케이스의 관련 액터와 시스템 간의 상호작용에 대한 구체적인 정의한다. 기본 시나리오와 대안 시나리오로 구분하여 기술한다.
- 비기능적 요구사항: 성능, 신뢰도, 보안 등 이 유스케이스와 관련된 품질 요구사항 및 제약사항을 기술한다.



# 유스케이스 명세서 항목의 상세화 수준

---



# 개요

- 유스케이스가 뜻하는 시스템의 기능을 **간결**하고 **명확**하게 기술한다

수강신청	학생은 다음 학기에 개설된 과목들 중에서 수강할 과목을 신청한다. 수강신청 기간 동안에는 신청된 과목에 대한 조회/신청취소/인쇄가 가능하다.
성적등록	교수는 담당한 각 과목 별로 수강한 학생들의 성적을 입력한다. 성적등록 기간 동안에는 입력된 성적에 대한 조회/수정/인쇄가 가능하다.

- 유스케이스가 나타내는 기능 전체가 명확히 기술되어야 한다.
  - 유스케이스에 내포된 기능의 일부분 만이 개요에 기술되어서는 안 된다. ➔ 기본 시나리오와 주요 대안 시나리오의 기능이 포함된다.
  - 유스케이스와 관련된 액터들이 모두 사용된다.
  - 액터의 입출력 데이터, 입출력 순서 등을 기술하지는 않는다.



# 우선 순위

- 유스케이스의 중요성을 우선 순위로서 기술한다.
- 기능의 중요도와 개발의 난이도를 고려함
- 우선 순위는 투입 시간, 인력, 개발 순서 결정 시 활용한다.

시스템	유스케이스	우선순위
수강신청 시스템	수강신청	상
	성적등록	상
	성적조회	상
	학생관리	중
엘리베이터 제어시스템	엘리베이터요청	상
	목적지층으로이동	상
	장애관리	중
	운행관리	하



# 선행 조건

- 유스케이스의 수행이 시작되기 위하여 필요한 조건을 뜻한다.
- 선행조건이 만족하지 않으면 유스케이스의 동작이 시작되지 않음을 의미한다.

유스케이스	선행 조건
수강신청	학생은 로그인된 상태이고 수강신청 기간이어야 한다.
성적등록	교수는 로그인된 상태이고 성적등록 기간이어야 한다.
성적조회	학생은 로그인된 상태이고 성적조회 기간이어야 한다.
도서대출신청	학생은 시스템에 로그인을 한 상태이어야 한다. 학생은 대출한도 이상을 대출한 상태가 아니다. 학생은 대출 연체료를 미납한 상태가 아니다.
엘리베이터요청	정상적으로 동작 가능한 엘리베이터가 최소한 한 개 이상 있어야 한다.
목적지층으로이동	탑승자의 엘리베이터에 장애가 없어야 한다. 즉 도착 센서, 문, 모터, 타이머가 정상 동작해야 한다.





# 선행 조건

- 유스케이스의 수행 시작을 위하여 항상 만족이 되어야 하는 조건이다.

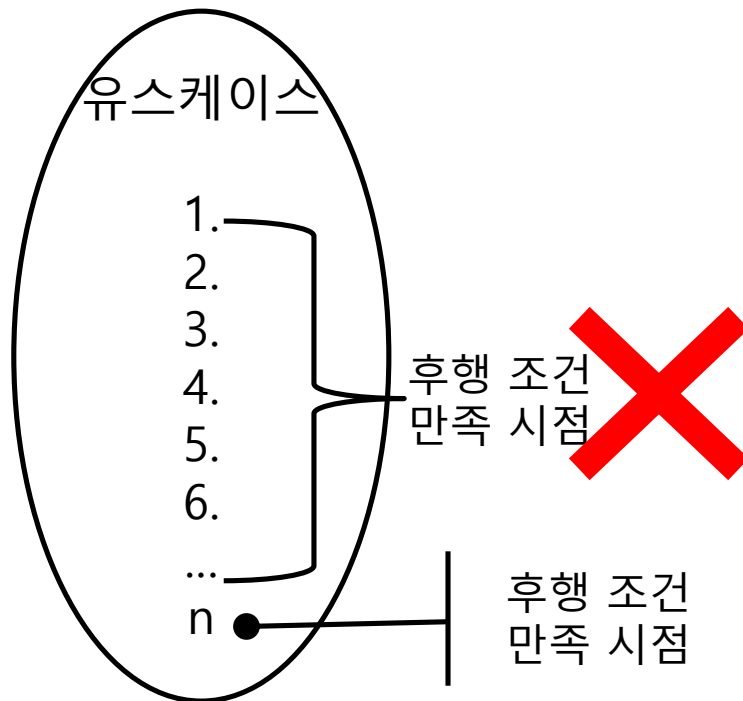
출금	
부적절한 선행 조건의 예	고객의 계좌에 잔액이 충분해야 한다. ATM기기에 현금이 충분히 존재해야 한다.
적절한 선행 조건의 예	ATM기기(H/W)와 은행서버컴퓨터가 정상적으로 동작해야 한다. ATM기기에 1만원 지폐 한장 이상이 존재해야 한다.

도서대출	
부적절한 선행 조건의 예	대출하고자 하는 도서가 도서관에 존재해야 한다.
적절한 선행 조건의 예	학생은 시스템에 로그인한 상태이어야 한다. 학생은 대출한도 이상을 대출한 상태가 아니다. 학생은 대출 연체료를 미납한 상태가 아니다.



# 후행 조건

- 유스케이스의 수행 완료 후에 만족이 되어야 하는 조건이다.

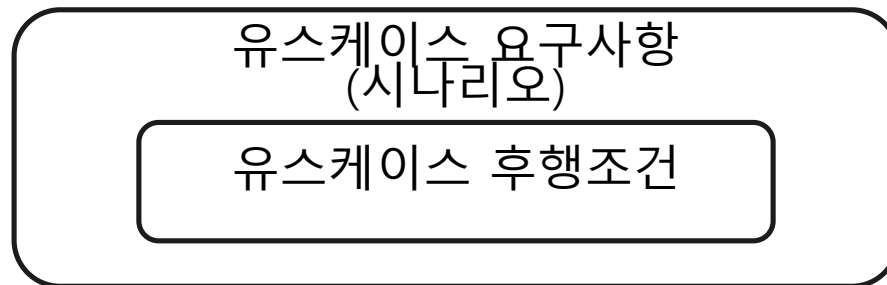


유스케이스	엘리베이터요청
부적절한 후행조건	엘리베이터는 이동 도중에 필요하면 정지해야 한다.
적절한 후행조건	유스케이스 종료 후의 엘리베이터 위치는 대기자가 요청한 층과 동일하다.



# 후행 조건

- 유스케이스 전체 요구사항의 일부분을 정의한다.



요구사항 (시나리오)	후행조건
<ul style="list-style-type: none"><li>●이동가능한 엘리베이터 중에서 최적의 엘리베이터를 선택한다.</li><li>●요청 층으로 이동하는 중간의 층에 정지할 필요가 있으면 정지한다.</li><li>●정지 및 상/하 방향 이동을 할 때는 모터를 제어한다.</li><li>●도착센서가 엘리베이터 도착을 알리면 정지 여부를 판단한다.</li><li>●이동/정지 시 방향 램프, 층 램프, 엘리베이터 램프를 적절히 점멸한다.</li></ul>	유스케이스 종료 후의 엘리베이터 위치는 대기자가 요청한 층과 동일하다.

# 후행 조건

- 유스케이스의 수행이 완료된 후에 만족되어야 하는 조건을 뜻한다.

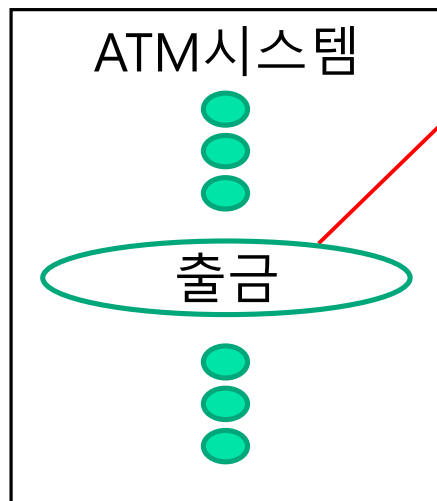
유스케이스	후행 조건
엘리베이터요청	유스케이스 종료 후의 엘리베이터 위치는 대기자가 요청한 층과 동일하다.
목적지층으로이동	유스케이스 종료 후의 엘리베이터 위치는 탑승자가 지정한 목적지 층과 동일하다.

- 해당 유스케이스의 정상 동작에 대한 최소한의 판단 기준이 될 수 있다.
- 후행 조건이 만족되지 않으면 시스템이 비정상적으로 동작했다고 판단할 수 있다.
- 그러나 후행 조건이 충족되었다고 시스템이 정상적으로 동작하였다고 판단할 수는 없다.



# 시나리오

- 기본 시나리오와 대안 시나리오로 구성된다.
- 기본 시나리오는 유스케이스에 내포된 다양한 상황 중에서 가장 일반적이고 정상적인 하나의 상황을 뜻한다.
- 대안 시나리오는 기본 시나리오가 아닌 다른 모든 시나리오를 뜻하므로 일반적이지 않은 즉 특수한 상황, 비정상적인 상황을 뜻한다.

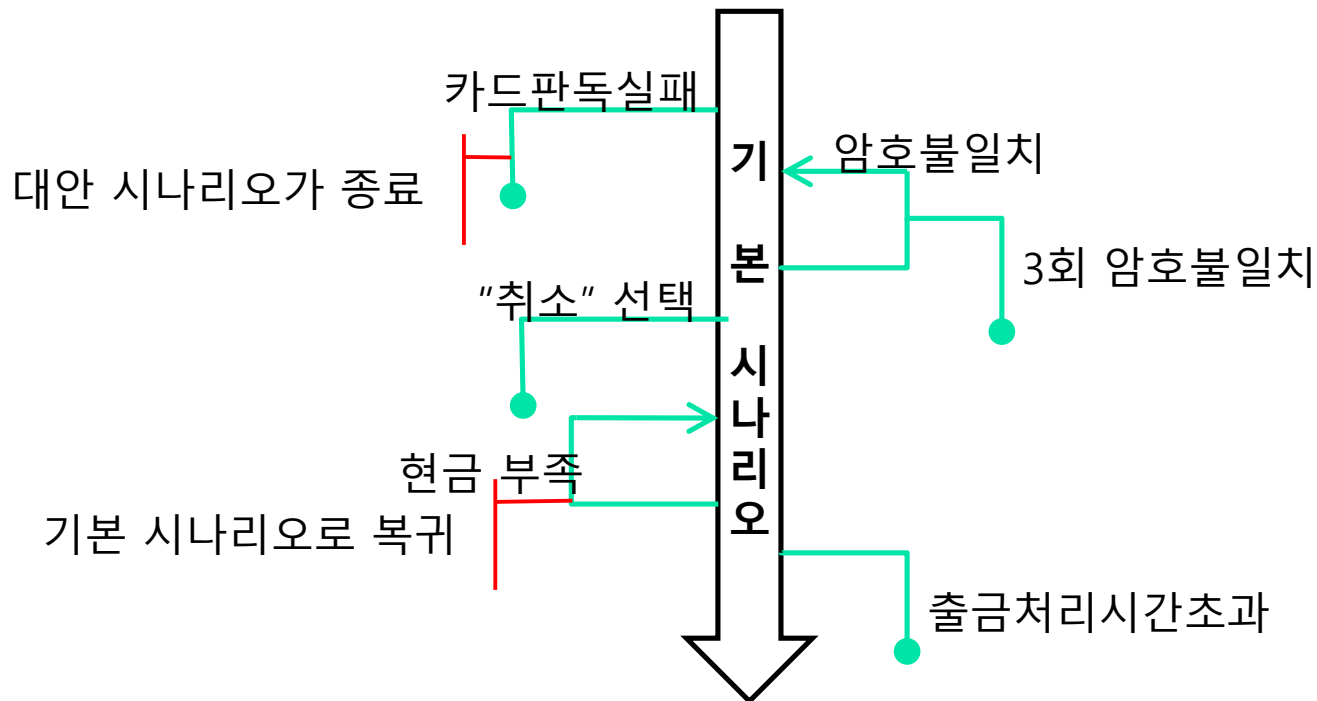


- ✓정상 출금 시나리오
- ✓카드 판독 불가 시나리오
- ✓암호 불일치 시나리오
- ✓현금 부족 시나리오
- ✓인출 취소 시나리오
- ✓출금처리시간 초과 시나리오
- ✓...



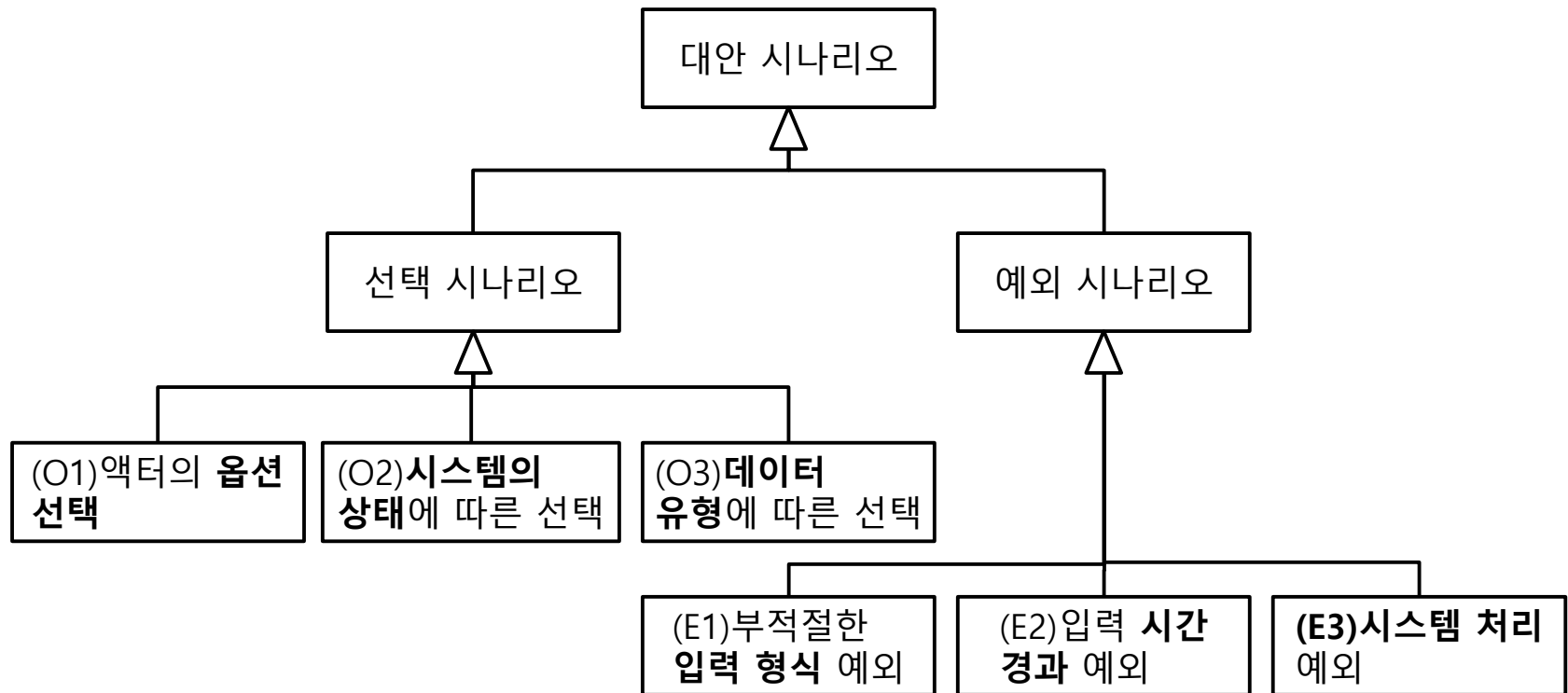
# 대안 시나리오

- 대안 시나리오는 기본 시나리오로부터 분기된다.
- 대안 시나리오는 분기된 후 종료되는 경우도 있고, 다시 기본 시나리오로 분기되는 경우도 있다.



# 대안 시나리오의 유형

- 선택 시나리오와 예외 시나리오로 분류된다.



# 선택 시나리오

## ■ 액터의 능동적인 옵션 선택 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●암호 입력이 요청되었을 때 암호 대신에 "취소" 버튼을 눌러 출금 작업을 취소시킨다.</li><li>●출금 금액 입력이 요청되었을 때 출금 금액 대신에 "취소" 버튼을 눌러 출금 작업을 취소시킨다.</li></ul>
수강신청	<ul style="list-style-type: none"><li>●선택된 과목에 대한 수강 신청 확인을 할 때 "예" 대신에 "아니요"를 선택해서 수강신청을 확정하지 않는다.</li></ul>
로그인	<ul style="list-style-type: none"><li>●아이디와 암호를 입력한 후에 "로그인" 버튼을 누르는 대신에 "초기화" 버튼을 눌러서 입력된 아이디/암호를 초기화한다.</li></ul>





# 선택 시나리오

## ■ 시스템의 상태에 따른 선택 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●출금을 하고자 했지만, 계좌의 잔액이 부족해서 출금하지 못하는 경우</li><li>●출금을 하고자 했지만, ATM 기기에 충분한 현금이 준비되지 못해서 출금을 하지 못하는 경우</li></ul>
수강신청	<ul style="list-style-type: none"><li>●수강 신청할 과목을 선택했지만, 그 과목이 이미 제한 수강 정원을 초과하여 수강신청을 못하는 경우</li><li>●수강할 과목을 7개를 선택하였지만, 지난 학기 성적이 3.0이 되지 않아서 6개 이하만 신청이 가능한 경우</li></ul>
로그인	<ul style="list-style-type: none"><li>●아이디와 암호를 입력한 후에 "로그인" 버튼을 눌렀지만, 아이디/암호가 부정확하여 로그인을 못하는 경우</li></ul>



# 선택 시나리오

---

## ■ 데이터 유형에 따른 선택 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	●출금 금액이 10만원 미만이면, "모두 현금", "현금+수표" 선택 화면을 보여 주지 않는다.
대출신청	●대출신청 금액이 100만원을 초과하면 보증인을 추가적으로 입력하도록 한다.
학생등록	●대학원생을 등록하는 경우에는 학부 정보(학교, 전공, 평점)을 추가적으로 입력하도록 한다.



# 예외 시나리오

## ■ 부적절한 입력 형식 예외 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●암호 입력 화면에서 네 자리 숫자를 누르지 않을 때</li><li>●금액 입력 화면에서 허용되는 금액이 아닌 숫자를 누를 때</li></ul>
수강신청	<ul style="list-style-type: none"><li>●교과목 번호의 형식(예, 00-000)에 벗어나는 형식으로 교과목 번호를 입력할 때</li></ul>
로그인	<ul style="list-style-type: none"><li>●6자리 이하의 문자를 아이디로서 입력할 때</li><li>●아이디와 동일한 암호를 입력할 때</li></ul>



# 예외 시나리오

## ■ 입력 시간 경과 예외 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●암호 입력 화면에서 10 초 동안 아무 입력이 없을 때</li><li>●금액 입력 화면에서 10 초 동안 아무 입력이 없을 때</li><li>●은행서버시스템으로부터 출금 처리 요청에 대해서 5 초 동안 결과가 오지 않을 때</li></ul>
수강신청	<ul style="list-style-type: none"><li>●교과목 번호 입력 화면에서 10 초 동안 아무 입력이 없을 때</li></ul>



# 예외 시나리오

---

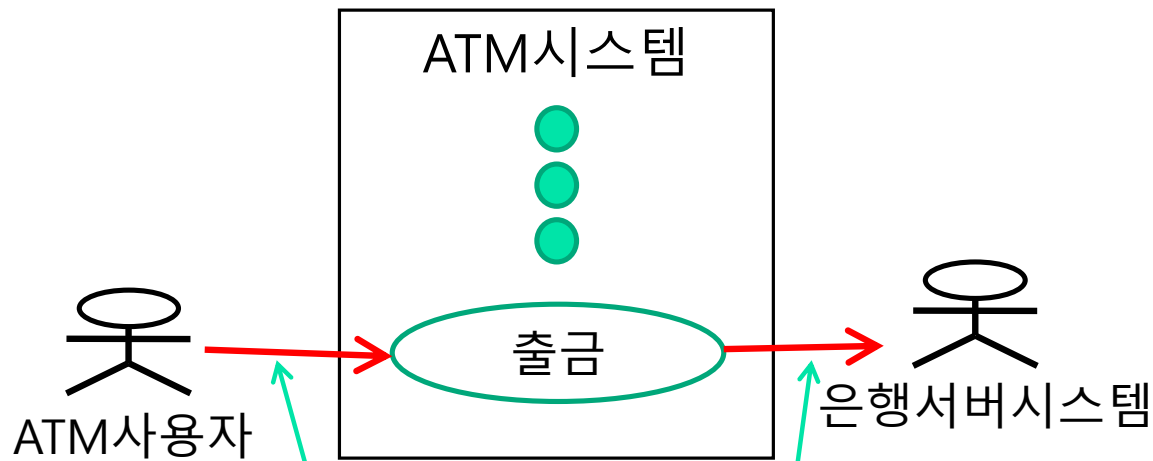
## ■ 시스템 처리 예외 시나리오 예

유스케이스	대안 시나리오
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●영수증 인쇄 장치에 장애가 있을 때</li><li>●지폐 출금 장치에 장애가 있을 때</li><li>●수표 출금 장치에 장애가 있을 때</li></ul>
엘리베이터요청	<ul style="list-style-type: none"><li>●문, 모터, 도착센서, 램프 등에 장애가 있을 때</li></ul>



# 시나리오

- 각 시나리오는 액터와 시스템 간의 구체적인 상호작용을 명시적으로 정의해야 한다.



시스템과 액터간의 입/출력을 기술한다.



# 시나리오

---

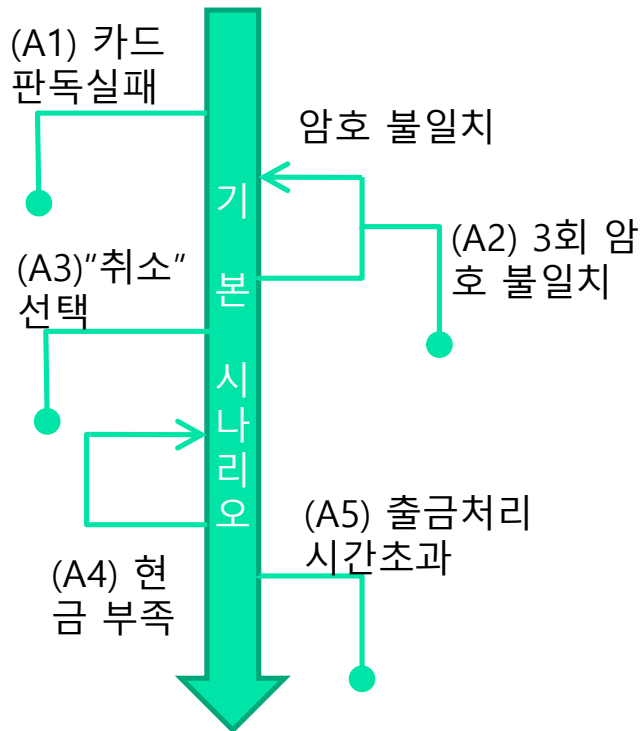
## ■ 출금 유스케이스의 기본 시나리오 명세 예

1. **ATM사용자**는 카드입력 장치에 카드를 삽입한다.
2. **시스템**은 삽입된 카드를 판독한다.
3. **시스템**은 메뉴 화면을 출력한다.
4. **ATM사용자**는 "출금"을 선택한다.
5. **시스템**은 암호 입력 화면을 출력한다.
6. **ATM사용자**는 암호를 입력한다.
7. **시스템**은 입력된 암호의 정확성을 점검한다.
8. **시스템**은 출금 금액 입력 화면을 출력한다.
9. **ATM사용자**는 인출금액을 입력한다.
10. **시스템**은 **은행서버시스템**에게 출금요청을 한다.
11. **은행서버시스템**은 요청된 출금에 대한 처리 결과를 **시스템**에게 통보한다.
12. **시스템**은 카드와 지폐를 배출하고, 영수증은 인쇄한다.
13. **ATM사용자**는 카드, 지폐, 영수증을 수령한다.
14. **시스템**은 지폐 배출 문을 닫는다.



# 시나리오 – 대안 시나리오의 포함

- 시나리오 명세는 대안 시나리오를 포함해야 한다.



## 기본 시나리오

1. ATM사용자는 카드입력 장치에 카드를 삽입한다.
2. 시스템은 삽입된 카드를 판독한다.
3. 시스템은 메뉴 화면을 출력한다.
4. ATM사용자는 "출금"을 선택한다.
5. **DO**
6.     시스템은 암호 입력 화면을 출력한다.
7.     ATM사용자는 암호를 입력한다.
8.     시스템은 입력된 암호의 정확성을 점검한다.
9. **WHILE** ( 암호가 부정확함 )
10.    시스템은 출금 금액 입력 화면을 출력한다.
11.    ATM사용자는 인출금액을 입력한다.
12.    시스템은 은행서버시스템에게 출금요청을 한다.
13.    은행서버시스템은 요청된 출금에 대한 처리 결과를 시스템에게 통보한다.
14.    시스템은 카드와 지폐를 배출하고, 영수증은 인쇄한다.
15.    ATM사용자는 카드, 지폐, 영수증을 수령한다.
16.    시스템은 지폐 배출 문을 닫는다.



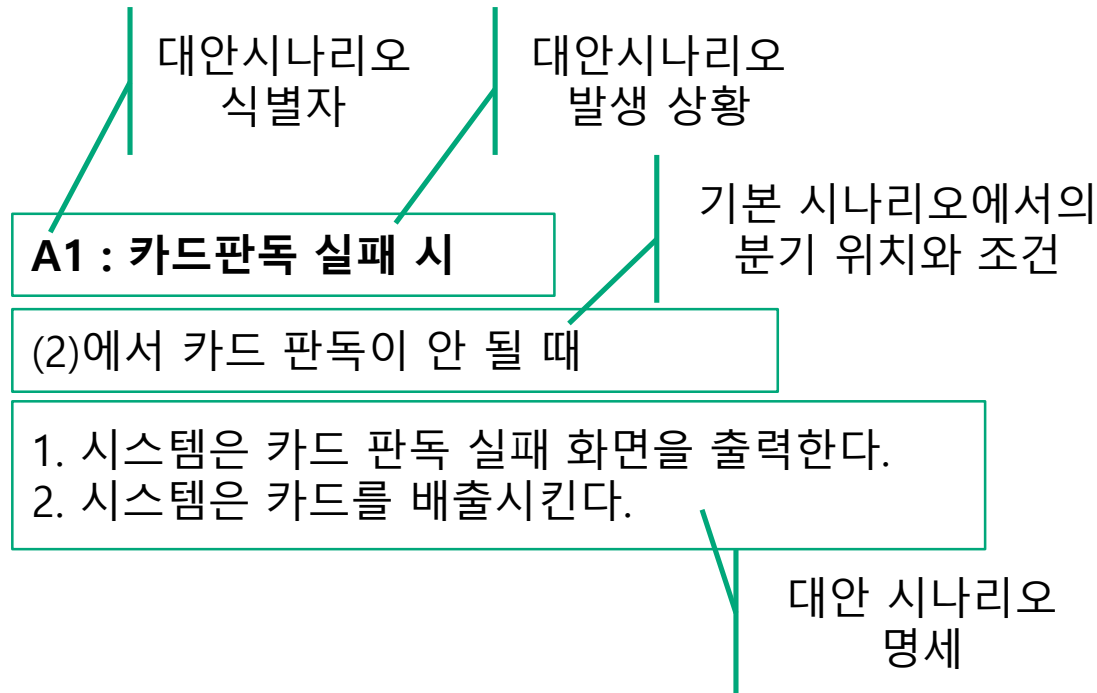
# 시나리오 – 대안 시나리오의 포함

대안 시나리오
<b>A1: 카드판독 실패 시</b> (2)에서 카드 판독이 안 될 때 1. 시스템은 카드 판독 실패 화면을 출력한다. 2. 시스템은 카드를 배출시킨다.
<b>A2: 3회 암호 불일치 시</b> (8)에서 3회 부정확한 암호가 입력되었을 때 1. 시스템은 3회 암호가 부정확함을 출력한다. 2. 시스템은 카드를 배출시킨다.
<b>A3: 취소 입력 시</b> (10)에서 "취소" 버튼을 누를 때 1. 시스템은 카드를 배출시킨다.
<b>A4: 현금 부족 시</b> (11)에서 인출금액보다 적은 지폐가 있을 때 1. 최대 인출가능 금액을 출력한다. 2. 기본 시나리오 (10)으로 간다.
<b>A5: 출금 처리 시간 초과 시</b> (12)에서 제한된 시간 내에 처리결과가 오지 않을 때 1. 시스템은 출금이 안됨을 출력한다. 2. 시스템을 카드를 배출시킨다




# 시나리오

## ■ 대안 시나리오의 명세 양식



# 시나리오 표현 - 능동태의 사용

- 각 스텝의 주어는 시스템 또는 액터로 하여 능동태의 문장으로 기술한다.

부적절한 예		적절한 예
카드가 삽입된다.		ATM사용자는 카드를 삽입한다.
암호입력화면이 보인다.		시스템은 암호입력화면을 출력한다.
출금처리결과를 소켓으로받는다.		은행서버시스템은 출금처리결과를 시스템에게 전달한다.
검색 키워드가 입력된다.		도서관사용자는 도서 검색을 위한 키워드를 입력한다.
로그인 실패 메시지가 출력된다.		시스템은 로그인 실패 메시지를 출력한다.



# 시나리오 표현 – 액터/시스템의 분리

- 스텝은 시스템 또는 하나의 액터에 의한 하나의 동작을 기술한다.



부적절한 예		적절한 예
카드가 삽입되면 시스템은 은행서버시스템을 이용해서 카드를 판독한다.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATM사용자는 카드를 삽입한다.</li> <li>2. 시스템은 은행서버시스템에게 카드 정보를 전달함으로써 카드 판독을 요청한다.</li> <li>3. 은행서버시스템은 카드 판독 결과를 시스템에게 전달한다.</li> </ol>
시스템은 모터를 정지시키고, 문을 열고 층 램프를 끈다.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 모터에게 정지 명령을 보낸다.</li> <li>2. 시스템은 문에게 열기 명령을 보낸다.</li> <li>3. 시스템은 층 램프를 끈다.</li> </ol>
검색 키워드가 입력되면 검색 결과가 출력된다.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 도서관사용자는 도서 검색을 위한 키워드를 입력한다.</li> <li>2. 시스템은 지정된 키워드에 해당하는 도서정보를 조회한 결과를 출력한다.</li> </ol>



# 시나리오 표현 – 상호작용의 완전성

- 유스케이스와 관련된 모든 액터와의 모든 상호작용을 기술해야 한다.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 대기자는 엘리베이터를 요청한다.</li> <li>2. 시스템은 엘리베이터를 해당 층으로 보낸다.</li> </ol> |
|--|

1.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 대기자는 <u>층버튼</u>을 누른다.</li> <li>2. 층버튼은 시스템에게 요청 층과 방향을 알린다.</li> </ol>
2..		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 적절한 엘리베이터와 이동 방향을 결정한다.</li> <li>2. 시스템은 선택된 엘리베이터의 <u>모터</u>에게 결정된 방향의 이동 명령을 전송한다.</li> <li>3. 시스템은 결정된 방향의 <u>방향 램프</u>를 켜다.</li> <li>4. <u>도착센서</u>는 엘리베이터가 도착하였음을 시스템에게 알린다.</li> <li>5. 시스템은 해당 층에서의 정지 필요 여부를 판단한다.</li> <li>6. 만약 정지할 필요가 있으면</li> <li>7.     시스템은 모터에게 정지 명령을 전송한다.</li> <li>8.     시스템은 문에게 열기 명령을 전송한다.</li> <li>9.     시스템은 도착 층의 <u>엘리베이터 램프</u>를 끈다.</li> <li>10.    시스템은 도착 층의 <u>층 램프</u>를 끈다.</li> <li>11.    <u>타이머</u>는 시스템에게 일정시간이 경과하였음을 알린다.</li> <li>12.    시스템은 문에게 닫기 명령을 전송한다.</li> <li>13. ...</li> </ol>



# 시나리오 표현 – 상호작용의 완전성

유스케이스	출금
부적절한 시나리오	시스템은 입력된 암호의 정확성을 판단한다.
적절한 시나리오	시스템은 <u>은행서버시스템</u> 에게 카드정보와 입력한 암호를 전달하여 암호의 정확성 판단을 요청한다.

유스케이스	출금
부적절한 시나리오	시스템은 지정된 금액을 인출한다.
적절한 시나리오	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 시스템은 <u>은행서버시스템</u>에게 출금요청을 한다.</li> <li>2. 은행서버시스템은 요청된 출금에 대한 처리 결과를 시스템에게 통보한다.</li> <li>3. 시스템은 카드와 지폐를 배출하고, 영수증은 인쇄한다.</li> </ol>



# 시나리오 표현 – 입/출력의 명확성

- 각 스텝은 시스템과 액터와의 입/출력이 명확하게 기술되어야 한다.

부적절한 예	설명
시스템은 은행서버시스템에게 <u>카드 정보</u> 를 전달함으로써 <u>카드 판독</u> 을 요청한다.	카드에 대한 어떤 정보가 은행서버시스템으로 전달되는 지 구체적으로 기술되어야 한다.
도착센서는 엘리베이터 도착을 시스템에게 알린다.	<ul style="list-style-type: none"><li>● 도착센서가 층번호를 시스템에게 함께 전달하는 것인지 또는</li><li>● 시스템이 엘리베이터도착을 통보 받은 후에 엘리베이터의 위치를 구해야 하는 것인 지를 명확하게 기술해야 한다.</li></ul>
도서관사용자는 도서 검색을 위한 <u>키워드</u> 를 입력한다.	도서관 사용자가 도서 검색을 위해서 입력/선택하는 키워드 유형이 구체적으로 기술되어야 한다. 예를 들어, "도서명, 출판년도, 출판사로 검색이 가능하다."가 추가될 수 있다.



# 시나리오 기술 방법 - 입/출력의 명확성

부적절한 예	설명
시스템은 은행서버시스템에게 <u>카드 정보를 전달한다.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 카드 정보를 은행서버시스템에 전달하는 목적이 명시적으로 기술되어야 한다.</li> <li>● "시스템은 카드 정보를 은행서버시스템에게 전달하여 <u>카드 판독을 요청한다.</u>"로 수정한다.</li> </ul>
시스템은 <u>쉬고 있는 엘리베이터</u> 를 선택한다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 쉬고 있는 엘리베이터가 없을 수가 있다.</li> <li>● "시스템은 <u>가장 적합한 엘리베이터</u>를 선택한다."로 수정한다.</li> <li>● 어떤 것이 적합한 것인지는 엘리베이터요청 유스케이스에 대한 비기능적 요구사항에 따라서 달라지며, 분석 단계에서 적합한 엘리베이터 선택 알고리즘을 결정한다.</li> </ul>
도서관사용자는 도서 검색을 위한 <u>출판년도를 리스트박스에서 선택한다.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 출판년도를 검색 키워드로서 입력한다는 것이 중요하며, 리스트박스와 같이 구체적인 입력 방법/수단을 기술하진 않는다.</li> <li>● "도서관사용자는 도서 검색을 위한 <u>출판년도를 입력한다.</u>"로 수정한다.</li> </ul>





# 시나리오 표현 – 제어문의 사용

- 명확한 표현과 이해를 위하여 IF, WHILE, FOR 등을 활용할 수 있다.

<p><b>기본 시나리오</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.도서관사용자는 시작 화면에서 로그인 버튼을 선택한다.</li> <li>2.시스템은 로그인 화면을 출력한다.</li> <li>3.도서관사용자는 로그인 화면에 아이디와 암호를 입력한다.</li> <li>4.시스템은 입력된 아이디와 암호의 정확성을 조사한다.</li> <li>5.시스템은 사용자 유형 별 메인 화면을 출력한다.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.도서관사용자는 시작 화면에서 로그인 버튼을 선택한다.</li> <li><b>2.DO</b></li> <li>3. 시스템은 로그인 화면을 출력한다.</li> <li>4. 도서관사용자는 로그인 화면에 아이디와 암호를 입력한다.</li> <li>5. 시스템은 입력된 아이디와 암호의 정확성을 조사한다.</li> <li>6. <b>IF</b> ( 아이디/암호가 부정확함 ) <b>THEN</b></li> <li>7.   <b>IF</b> ( 3회 부정확함 ) <b>THEN</b></li> <li>8.       시스템은 3회 아이디/암호가 부정확함을 출력한다.</li> <li>9.       도서관사용자는 "확인" 버튼을 선택한다.</li> <li>10.      시스템은 시작화면을 출력한다.</li> <li>11.      유스케이스는 종료된다.</li> <li>12.   <b>END IF</b></li> <li>13.    시스템은 아이디/암호가 부정확함을 출력한다.</li> <li>14.    도서관사용자는 "확인" 버튼을 선택한다.</li> <li>15. <b>END IF</b></li> <li>16.<b>WHILE</b> ( 아이디/암호 부정확함 )</li> <li>17.시스템은 사용자 유형 별 메인 화면을 출력한다.</li> </ol>
<p><b>대안 시나리오</b></p> <p>A1: 아이디/암호 부정확 기본 시나리오 4에서 아이디/암호가 부정확할 때</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A1.1 시스템은 아이디/암호가 부정확함을 출력한다.</li> <li>A1.2 도서관사용자는 "확인" 버튼을 선택한다.</li> <li>A1.3 기본 시나리오 2번으로 간다.</li> </ol>	
<p>A2: 3회 이상 아이디/암호 부정확 A1.1에서 3회 이상 아이디/암호가 부정확할 때</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A2.1 시스템은 3회 아이디/암호가 부정확함을 출력한다.</li> <li>A2.2 도서관사용자는 "확인" 버튼을 선택한다.</li> <li>A2.3 시스템은 시작화면을 출력한다.</li> <li>A2.4 유스케이스는 종료된다.</li> </ol>	



# 시나리오 표현 - 사용 용어

---

- 시나리오는 명확하고 이해가 용이한 문장 스타일로 기술해야 한다.
- 유스케이스 시나리오를 기술할 때는 개발자의 기술적인 용어를 사용하지 않고 도메인의 용어를 사용한다.
- 용어집(Glossary)의 사용 극대화



트랜잭션 쓰레드 태스크

데이터베이스 자료구조

파일 save/load

네트워크 소켓 IP XML



# 비기능적 요구사항

- 유스케이스와 관련된 비기능적 요구사항을 기술한다.

유스케이스	비기능적 요구사항의 예
출금	<ul style="list-style-type: none"><li>●성능: 은행서버시스템에 출금요청을 한 후 최장 5초 이내에 결과를 받아야 한다.</li><li>●신뢰성: 고객의 계좌, 인출 금액, ATM기기의 지폐는 무결성이 있어야 한다.</li><li>●가용성: ATM기기는 1년 365일, 하루 24시간 동작해야 한다.</li></ul>
엘리베이터요청	<ul style="list-style-type: none"><li>●성능: 대기자가 층 버튼을 누른 후 10초 이내에 엘리베이터가 도착해야 한다.</li><li>●가용성: 엘리베이터는 1년 365일, 하루 24시간 동작해야 한다.</li></ul>
소장도서검색	<ul style="list-style-type: none"><li>●성능: 도서관 이용자가 검색을 요청한 후 5초 이내에 검색 결과가 화면에 표시되어야 한다.</li></ul>



# 비기능적 요구사항

- 검증이 가능하도록 명확하고 구체적으로 기술해야 한다.

비기능적 요구사항	도서관 이용자가 검색을 요청한 후 5초 이내에 검색이 완료되어야 한다.
설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 검색 완료의 기준이 시스템 내부에서 검색 결과를 구하는 부분까지 인지 아니면 검색 결과가 출력되는 것까지 인지 모호하다.</li> <li>● 검색 대상과 검색 결과의 규모에 관계 없이 항상 5초 이내에 검색을 완료해야 하는 것인가?</li> </ul>
개선안	도서관 이용자가 검색을 요청한 후 5초 이내에 검색 결과가 출력되어야 한다. 최대 100만 건의 검색 대상에 대해서 검색 결과가 1000개 이내인 경우에 5초의 처리 시간을 보장한다.

비기능적 요구사항	대기자가 층 버튼을 누른 후 10초 이내에 엘리베이터가 도착해야 한다.
설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 가용한 엘리베이터의 개수에 관계 없이 10초가 보장되어야 하는가?</li> <li>● 엘리베이터 사용자 수에 무관한가? 즉 매우 사용자가 많은 출/퇴근/점심시간에 10초를 보장해야 하는 것인가? 아니면 사용자가 적은 시간에 10초를 보장하는 것인가?</li> </ul>
개선안	가용한 엘리베이터가 3 대 이상이고 분당 엘리베이터 요청 건수가 분당 300회 이하 일 때 엘리베이터는 10초 이내에 요청 층에 도착해야 한다.



# Q&A

---

