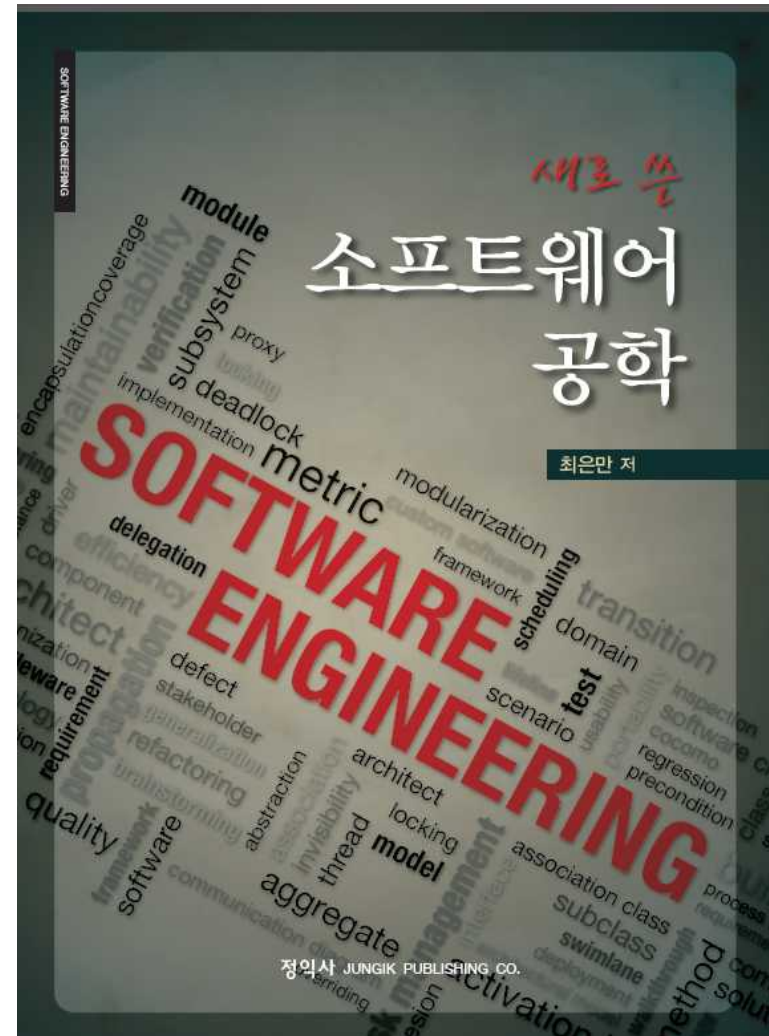


소프트웨어 공학 개론

강의 4: 사용 사례

최은만
동국대학교 컴퓨터공학과



새로 쓴 소프트웨어 공학

New Software Engineering

요구 수집 방법

- 



오늘 다룰 내용



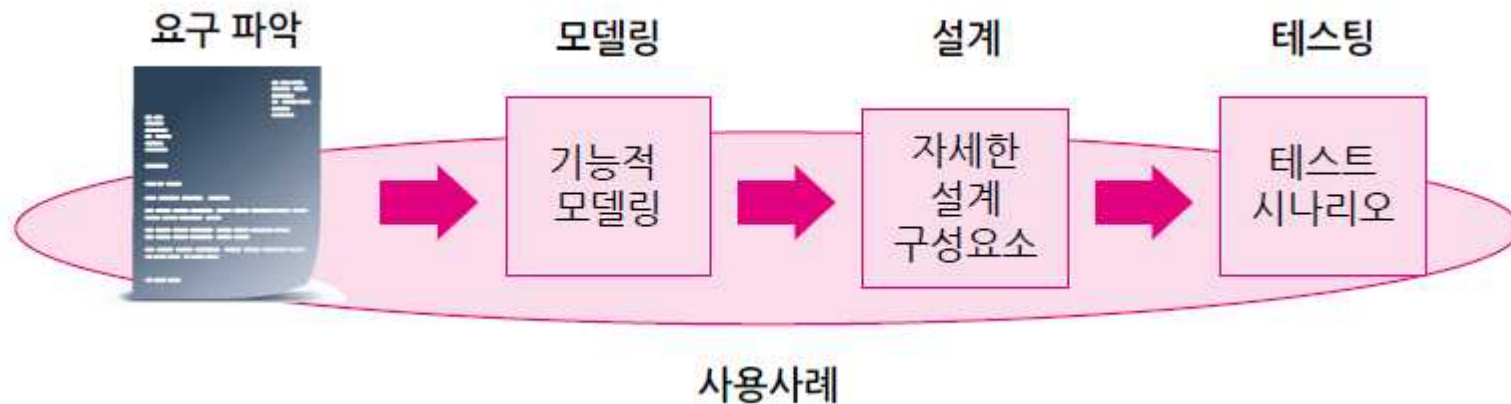
사용 사례

- 도메인 분석과 모델링 사이의 관문
- 도메인 분석의 결과를 액터, 사용사례, 관계들로 구성된 시스템 명세로 매핑하는 작업



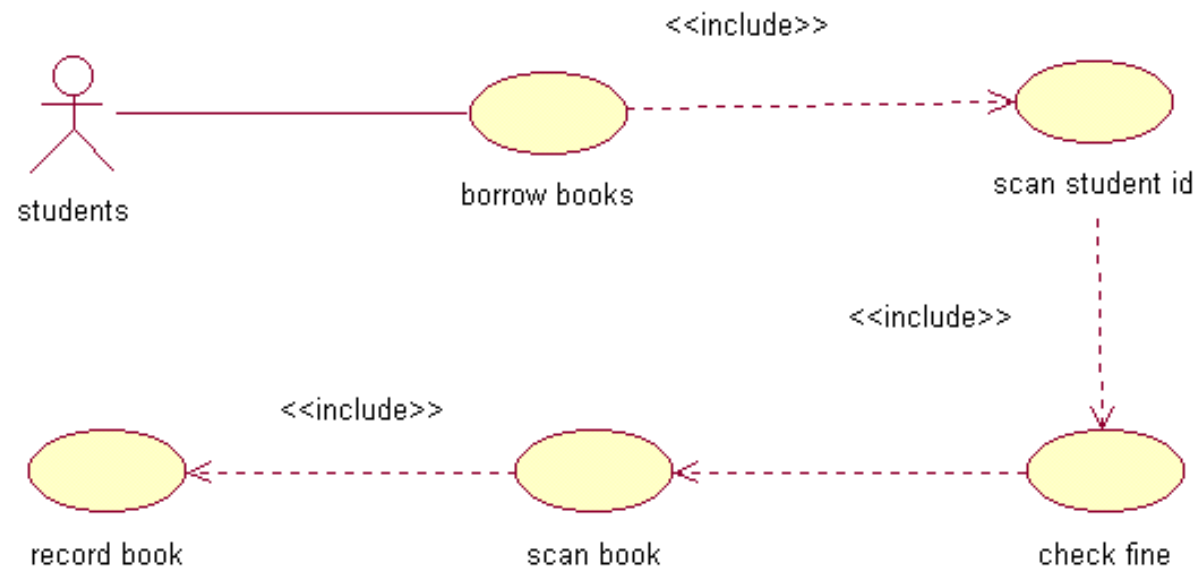
사용 사례의 소개

- 시스템의 사용자에게 서비스를 제공하기 위한 **상호작용**의 단위
- 사용자 또는 외부 시스템이나 기타 요소들이 시스템과 상호작용 하는 **다이얼로그**를 모델링
- 시스템 설계자/테스트 프로그래머들이 **의사 교환**하는데 유용
- 소프트웨어 개발자와 이해 당사자 간의 **계약**



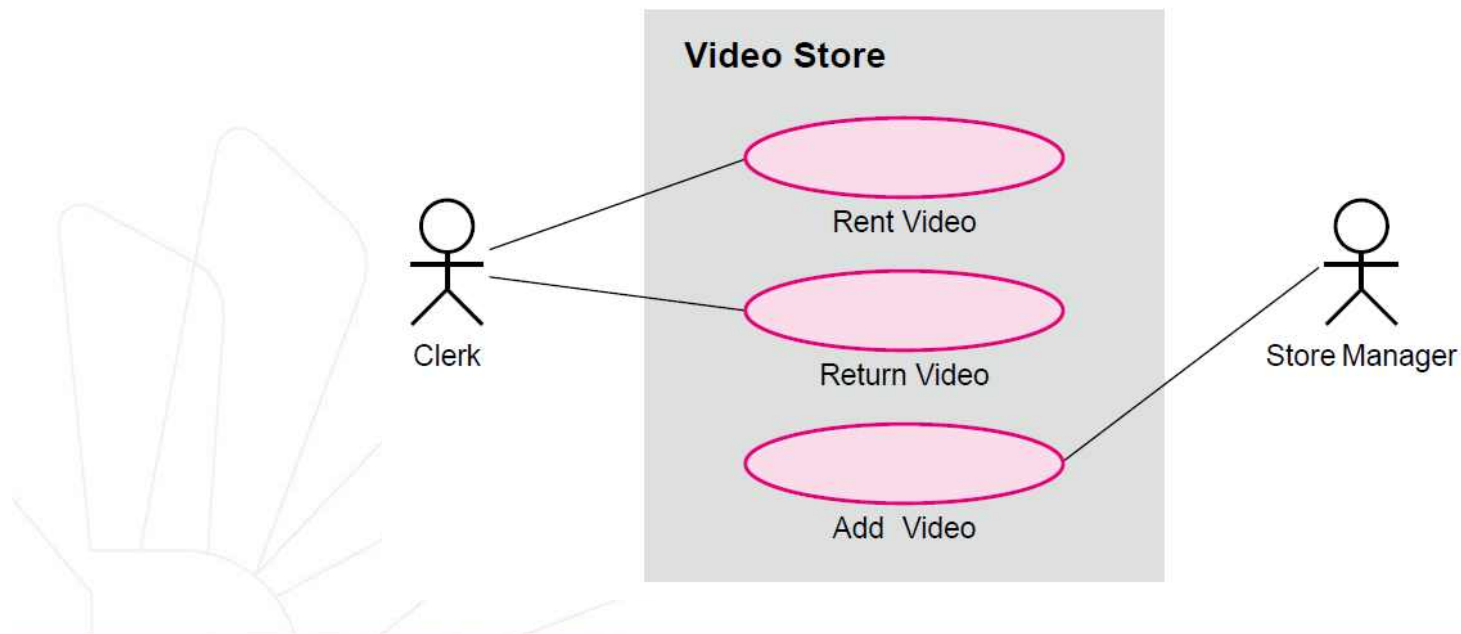
사용 사례의 소개

- 사용사례 구축 시 주의 사항
 - 시스템 내부를 모델링 하는 것이 아님
 - 비기능적 요구를 찾아내는 데 효과적인 방법이 아님
 - 시스템의 **흐름도가 아님**
 - 단계적 분할이 아님
 - '어떻게'가 아니라 '무엇을' 시스템이 하는가



사용 사례 다이어그램

- 시스템의 기능을 나타내기 위하여 사용자의 요구를 추출하고 분석하는데 사용
- 구성
 - **사용 사례**(use case) – 시스템 기능
 - **액터**(actor) – 시스템과 상호작용 하는 것(사용자, 시스템)



액터와 사용사례

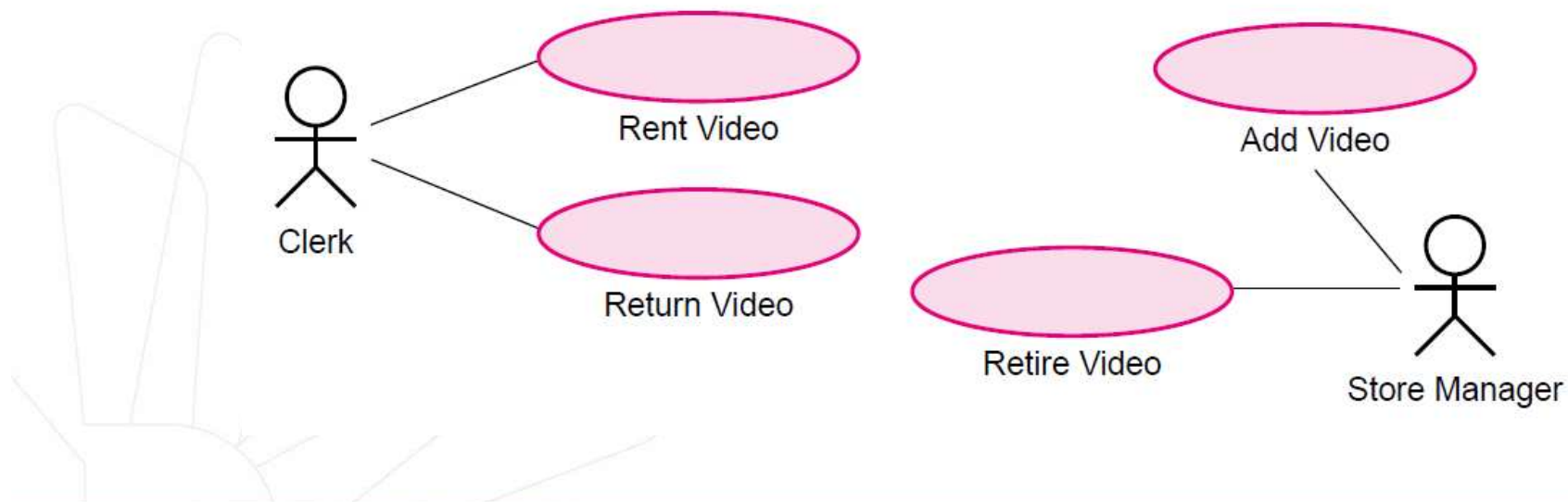
- 액터
 - 시스템과 상호작용 하는 외부 엔티티
 - 구별되는 이름과 설명이 필요
- 액터가 될 수 있는 것
 - 사용자가 맡은일
 - 다른 시스템
- 사용사례
 - 액터의 입장에서 본 시스템의 동작(외부동작)
 - 액터가 볼 수 있는 결과를 내는 이벤트의 집합
 - 다른 사용 사례를 가동시킬 수 있음

액터 찾기

- 액터를 찾기 위한 질문

- 어떤 사용자 그룹이 작업을 수행하기 위하여 시스템의 지원을 받는가?
- 어떤 사용자 그룹이 시스템의 주요기능을 사용하는가?
- 어떤 사용자 그룹이 유지 보수와 관리 등의 부수적 기능을 사용하는가?
- 시스템이 다른 외부 하드웨어나 소프트웨어 시스템과 동작하는가?

<예> 비디오 대여점의 액터



연습 #1: 액터 찾기

- 인터넷 서점 시스템의 액터가 될만한 것은?



온라인 고객



택배 직원



창고 직원



신용카드 회사



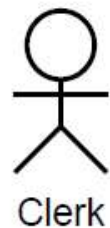
택배 회사



납품업자

사용 사례 찾기

- 여러 개별 시나리오를 묶은 것
 - 정상적인 흐름
 - 오류, 예외 케이스
- 시나리오로부터 사용 사례 형성
- 예: 사용 사례와 시나리오



시나리오 #1

대여 메뉴 선택
전화번호 키(1234) 입력
고객 대여 기록 화면에 디스플레이
대여 테이프, DVD 스캔
대여기록 추가 및 디스플레이

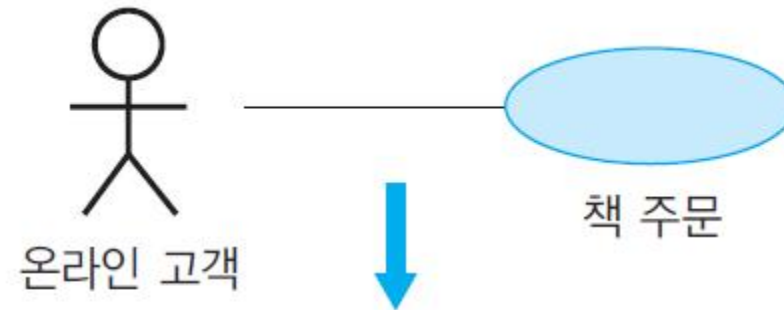
시나리오 #2

대여 메뉴 선택
전화번호 키(4321) 입력
전화번호 키를 가진 고객을 찾지 못하고 오류 메시지를 화면에 디스플레이

시나리오 구성

- 개발자와 사용자가 함께 작성
- 현재의 응용 도메인에 대하여 기술한 여러 문서를 이용(지침서, 절차 매뉴얼 등)
- 필요한 질문
 - 시스템이 어떤 작업을 수행하기를 액터가 원하는가?
 - 액터가 원하는 정보는 무엇인가?
 - 누가 데이터를 생성하는가? 데이터는 조작, 삭제될 수 있는가? 이런 작업이 누구에 의하여 행해지는가?
 - 액터가 시스템에 정보를 알리는데 필요한 것은? 얼마나 자주 또 언제 이런 작업이 일어나는가?
 - 액터가 시스템으로부터 정보를 알아내는데 필요한 이벤트는? 이런 사건의 빈도는?

사용 사례와 시나리오



주문할 책 번호 입력



수량과 함께 주문한다.



신용카드 번호와 주문 정보(고객 이름, 주소)를 입력



주문 결과를 디스플레이



완성된 사용 사례 예

사용 사례 이름 :

RentVideo

참여 액터 :

User에 의하여 구동됨

시작 조건 :

스캐너를 이용

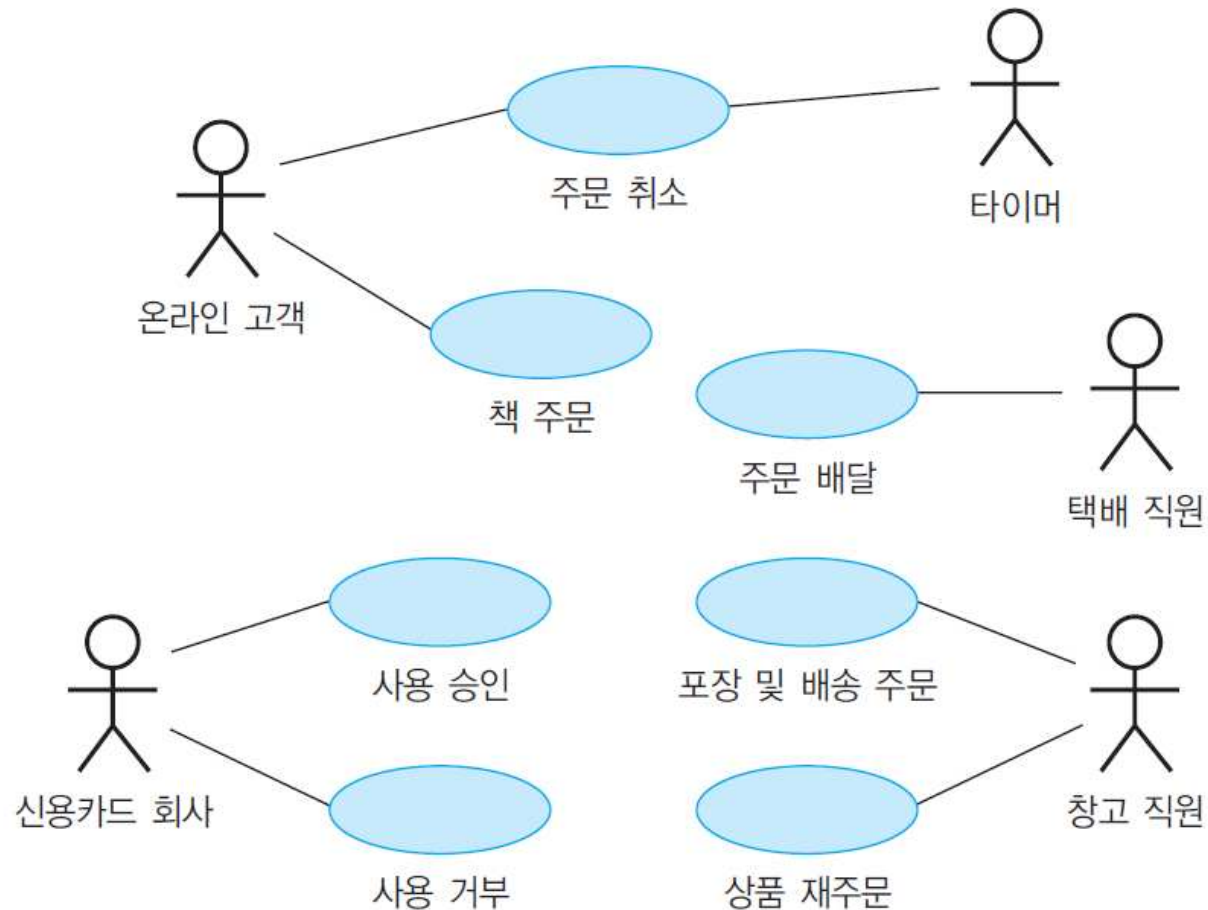
사건의 흐름 :

1. User가 터미널에서 "비디오 대여" 기능을 활성화시킨다. 시스템이 고객 ID 입력 양식을 화면에 제시하여 반응한다.
2. 점원인 User가 비디오를 대여하려는 고객에게 전화번호의 끝 네 자리를 물어 입력한다.
3. 입력한 네 자리로 찾은 이름들을 화면에 보여주고 맞는 것을 선택하도록 한다.
4. 연체료가 있다면 화면에 출력하고 없으면 스캐너를 이용하여 대여하려는 비디오 ID를 입력한다.
5. 비디오 ID를 이용하여 비디오 정보를 찾아 화면에 출력하고 대여중인 비디오 데이터베이스에 기록한다. 대여할 비디오가 더 있으면 반복한다.
6. User가 대여료를 받고 테이프를 건네준다.

종료 조건 :

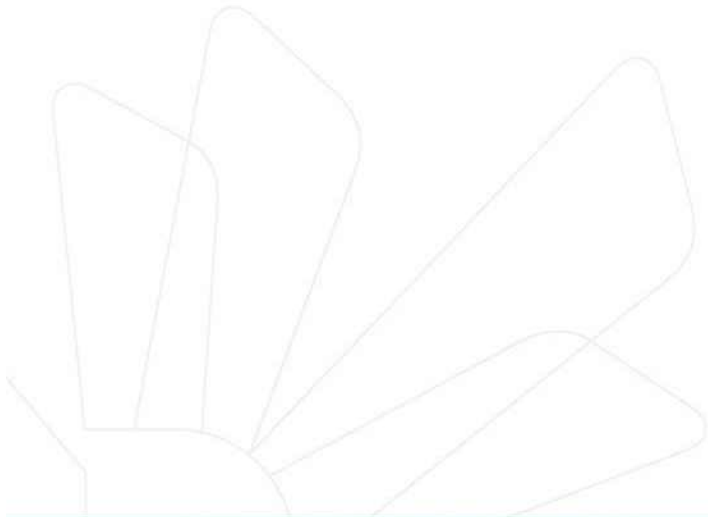
연습#2: 사용 사례 찾기

- 온라인 서점



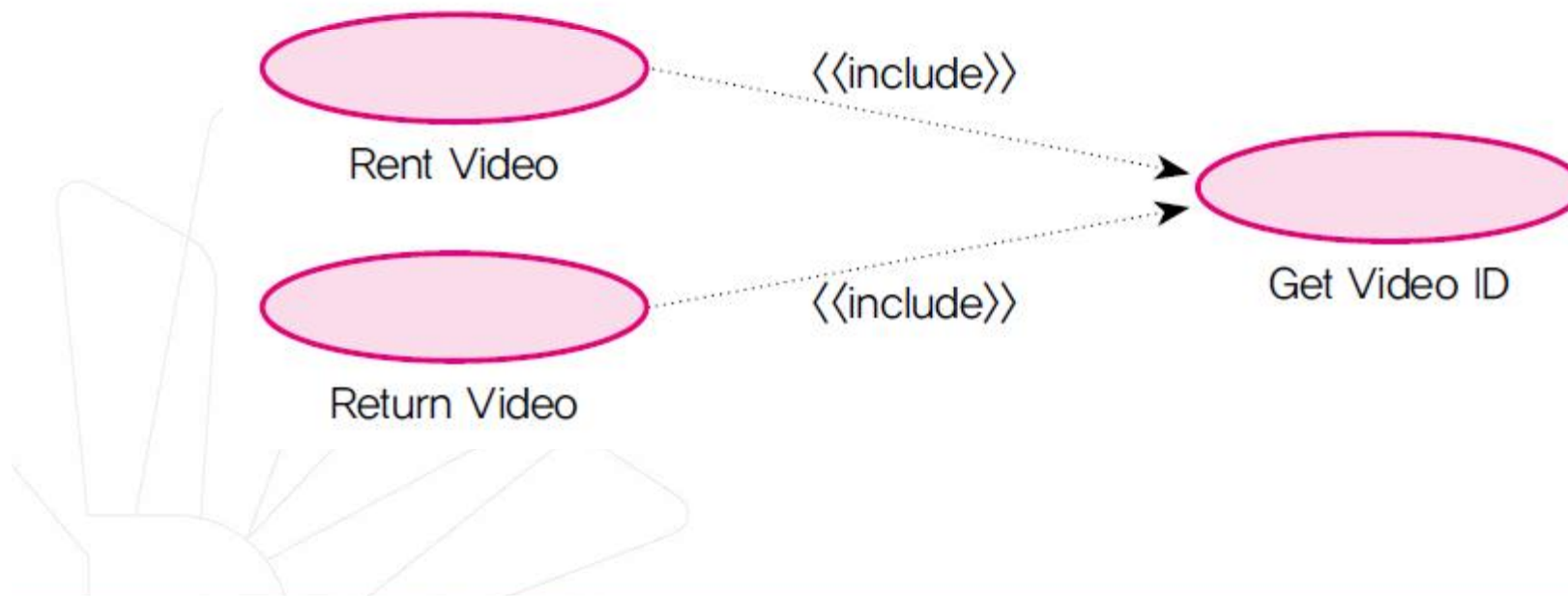
사용 사례 관계 찾기

- 관계를 이용하여 모형의 **복잡도**를 줄이고 이해도를 높인다.
- 관계 종류
 - **포함**(include) – 정상적인 이벤트와 예외적인 이벤트를 분리
 - **확장**(extend) – 사용 사례 사이의 중복을 제거



포함 관계

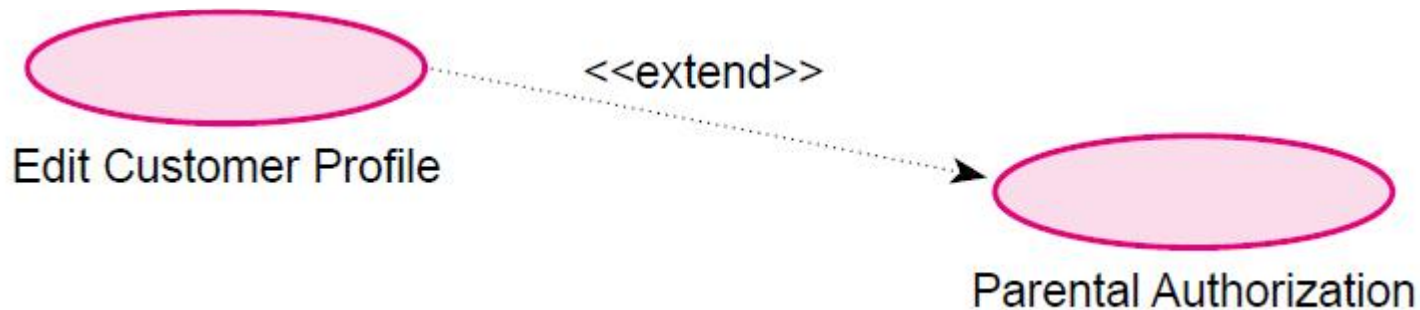
- 사용 사례 사이의 **중복을 제거**함
 - 어떤 사용 사례가 다른 사용 사례를 포함하는 관계
 - 공통된 동작을 떼어 낼 수 있다.
- <예> 포함 관계의 예



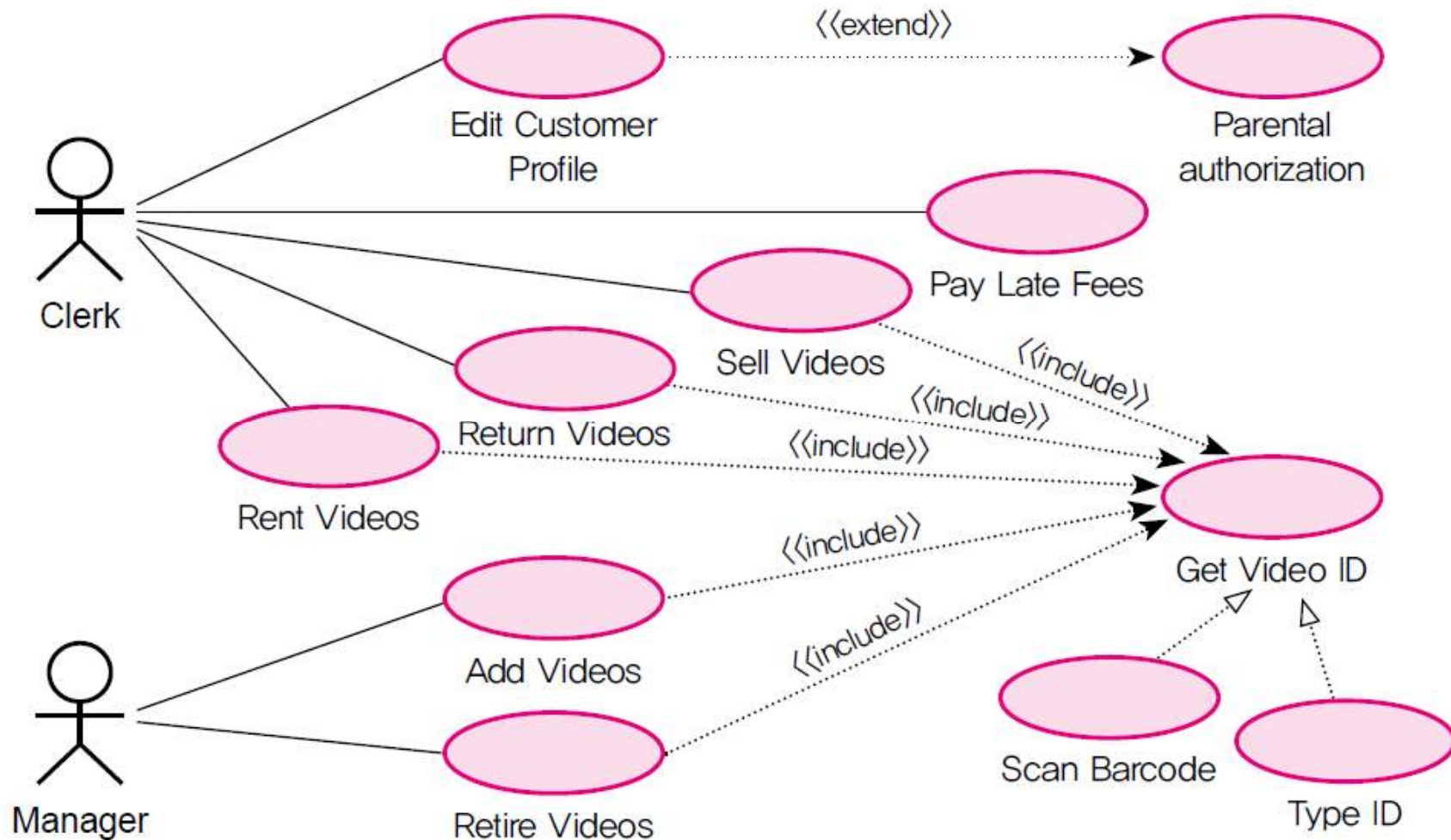
확장 관계

- 사용 사례가 일정한 조건 아래 확장된 동작을 포함한다면 다른 사용 사례를 확장하는 관계에 있다.

<예> 사용자 정보 입력 중 미성년자를 위하여 부모 허락을 받는 사용 사례가 확장되는 경우

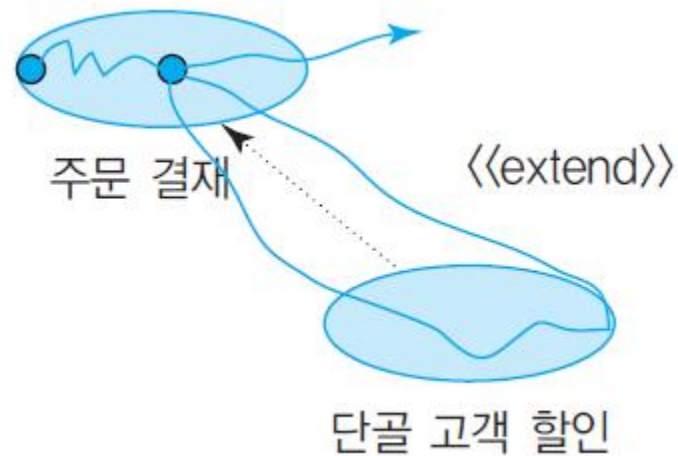
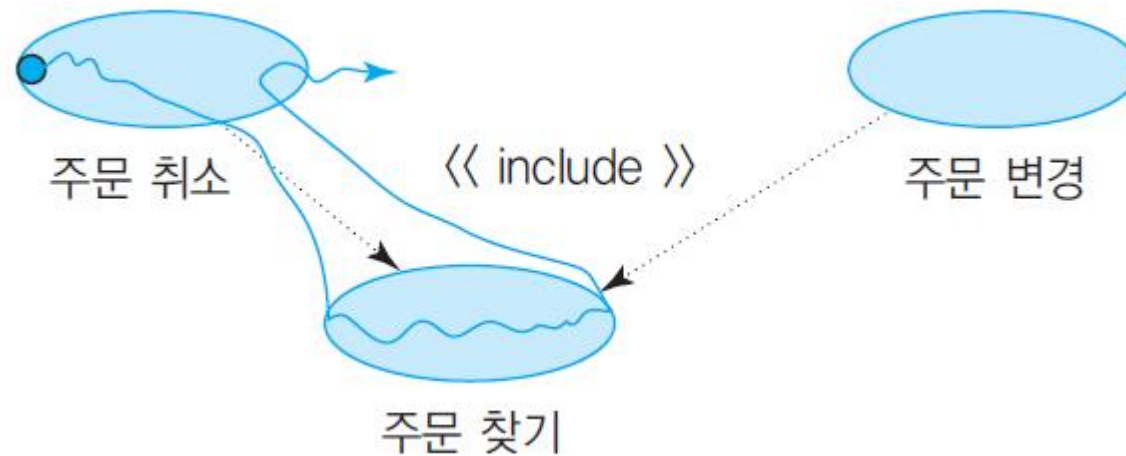


포함/확장 관계가 적용된 사용 사례 다이어그램



연습 #3: 관계 찾기

- 온라인 서점



요구 분석 명세서

- 시스템의 기능을 **정확**하고 **완벽**하며 **일관성** 있게 작성한 것
- 소프트웨어에 포함될 기능과 제약 조건들을 나열
- 기능에 대한 자세한 설명과 **예외처리** 기술
- 시스템 **성능**과 관련된 사항, 속도, 정확성, 사용 용이성 포함
- 과정
 - 명세서 작성
 - 명세서 검토

명세서 작성

- 사용자와 개발자간의 이해를 돕기위함
- Gilbert가 제안한 요구 분석서 작성시 주의사항
 - 요구 분석서는 사용자와 개발자 모두가 **쉽게 이해**할 수 있도록 써야 한다
 - 요구 분석서에 기술된 조건은 개발자와 사용자가 **모두 동의**한 것이어야 한다.
 - 요구 분석서는 목표 시스템에 의하여 수행될 모든 기능을 **정확히** 기술하여야 한다.
 - 요구 분석서는 목표 시스템에 영향을 주는 모든 **제약 조건**을 기술한다.
 - 요구 분석서는 시스템의 인수를 위한 **테스트 기준**을 제공하여야 한다.
 - 요구 분석서는 원하는 시스템의 품질과 상대적인 중요도 및 품질을 재는 방법이 기술 되어야 한다.

요구 분석서 목차

- 1. 개 요
 - 1.1 시스템의 목적
 - 1.2 범위
 - 1.3 정의, 약어
 - 1.4 참조
- 2. 기능적 요구
 - 2.1 외부 인터페이스 요구
 - 2.1.1 사용자 인터페이스
 - 2.1.2 하드웨어 인터페이스
 - 2.1.3 소프트웨어 및 통신 인터페이스
 - 2.2 기능 요구
 - 2.2.1 기능 #1(사용 사례 #1)
 - 2.2.2 기능 #2(사용 사례 #2)
 - ...
- 3. 기타 요구 및 제약 사항
 - 3.1 성능 요구(반응 시간, 처리 소요 시간, 처리율)
 - 3.2 H/W 요구(기억 장치 규모, 통신수용도)
 - 3.3 예외 조건 및 이의 처리
 - 3.4 자원, 인력에 대한 제약 조건
- 4. 인수 조건
 - 4.1 기능 시험 및 성능 시험
- 5. 참고 자료

요구사항 분석 가이드

요구사항 고유번호		PER-001		
요구사항 명칭		동시 사용자 접속 수		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- 전자결재 시스템		
	세부 내용	- 시스템 당 동시 사용자 500명 이상 지원해야 하고 성능이 저하되지 않아야 함 - 지난 5분 이상 요청한 사람들만 로그인 사용자로 간주함		

요구사항 고유번호		PER-002		
요구사항 명칭		웹 페이지 디스플레이 시간		
요구사항 분류		성능	응락수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- 목표 시스템 웹 페이지		
	세부 내용	- 정보 요청에서 결과가 조회되는 것에 대한 응답시간을 의미함 - 시스템이 만드는 각 웹 페이지의 경우, 사용자가 요청한 시각으로부터 3초 내에 완전히 디스플레이 되어야 함 - 성능 예외사항: 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터에 대한 질의 및 플래시가 있을 경우에는 적용되지 않으며, 한 개 이상의 큰 이미지(이미지 500KB 이상) 및 동영상을 가지고 있는 페이지에는 적용되지 않음. 또한 시스템을 사용하는 사용자 수가 동시 사용자 용량의 90%를 초과하는 경우에는 적용되지 않음		

명세서 검토

- 요구 분석 명세서 평가 기준

- **무결성**과 **완벽성** - 요구 분석서는 사용자의 요구를 오류없이 완벽하게 반영하고 있어야 한다.
- **일관성** - 요구 분석서 안에 서로 모순되는 부분이 없어야 한다.
- **명확성** - 요구 분석의 내용이 여러 의미로 해석되는 모호한 점이 없는지 살펴본다
- **기능적** - '어떻게' 보다 '무엇을'에 관점을 두고 기술되어야 한다.
- **검증 가능성** - 요구 분석은 두 가지로 검증 가능해야 함
 - 사용자 요구 만족
 - 시스템이 요구 분석에 기술된 내용과 일치하는가
- **추적 가능성** 및 **변경 용이성** - 내용은 체계적으로 정리되어야 한다.

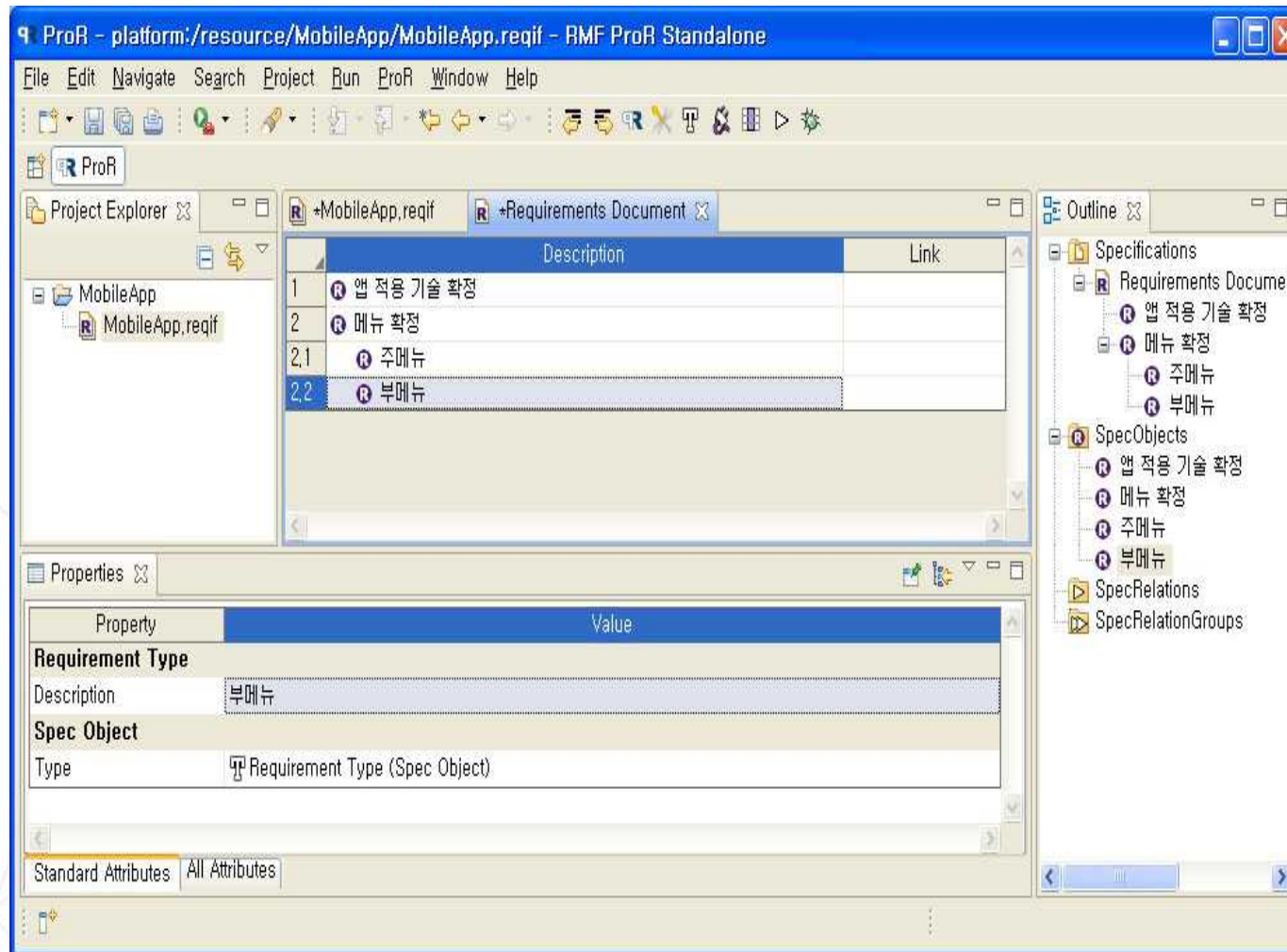
요구 관리 도구

- 요구 변경
 - 요구 추가
 - 기존 요구 삭제/변경
- 요구 관리란?
 - 요구 변경과 관련된 모든 이슈를 다루는 메커니즘
 - <예> 요구 관리 작업



요구 관리 도구

- ProR





Questions?

