

요구사항 개발 및 관리

강사 : 장현철

주요내용

- ❖ 요구공학이란?
- ❖ 요구사항이란 무엇인가?
- ❖ 요구사항 개발은 어떻게 진행되는 것인가?
- ❖ 요구사항 업무 절차

목차

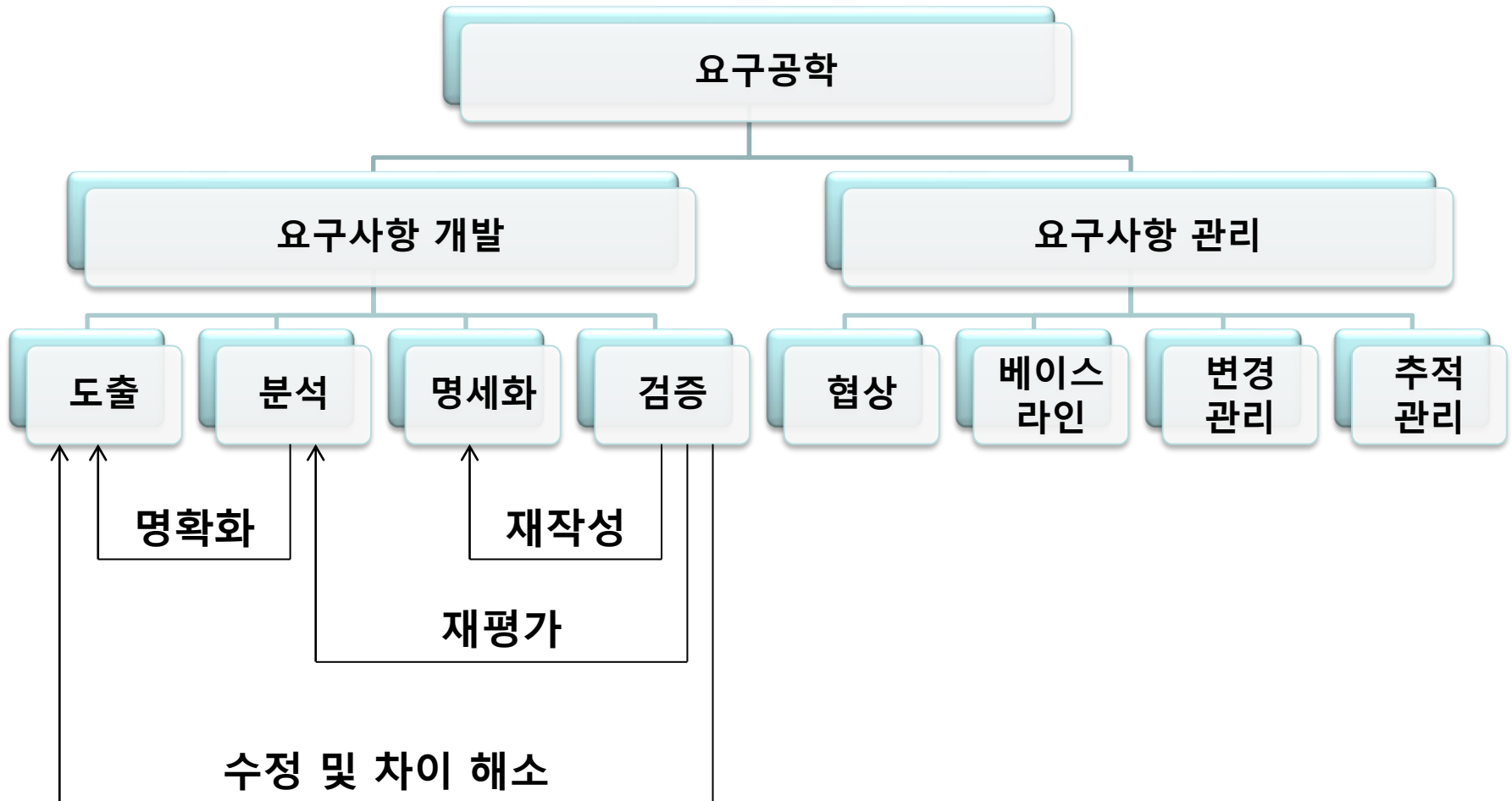
- ❖ 요구공학
- ❖ 요구사항 개발
- ❖ 요구사항 개발 프로세스
- ❖ 요구사항 관리
- ❖ 요구사항 업무절차

요구공학

소프트웨어 개발에 필요한 제반 요구사항들을 체계적으로 수립하기 위한
소프트웨어 공학의 한 분야

[요구공학 참고영상 : 알기 쉽게 배우는 SW 공학](#)

요구공학의 구성



요구공학의 2가지 요소

요소	설명	세부 요소	설명
요구 사항 개발	기능 요구사항과 비즈니스 목표를 달성할 수 있는 제품특성을 식별하는 과정	도출	고객으로부터 (때로는 자체적으로) 소프트웨어 요구 사항들을 도출
		분석	도출된 요구사항 구현 가능한지, 우선순위 정하고, 구현할 수 있는 범위 고려하고 결정
		명세화	도출하고 분석한 요구사항들을 명세서로 작성
		검증 및 확인	요구사항에 오류가 없는지를 검증하고, 요구사항대로 개발하면 고객이 만족하는지 확인
요구 사항 관리	고객과 요구사항에 대해 합의하고 이를 유지하며 관리하는 활동	협상	요구사항에 대하여 고객과 협상 요구사항 분석에서 결정된 내용
		베이스라인	프로젝트 리더의 승인 변경시 마다 베이스 라인 수립
		변경 관리	변경은 언제든지 개발 조직이 요청 받을 수 있음 변경 요청을 받아들여야 할지를 결정하고, 그 이력을 기록 관리
		추적	요구사항 변경으로 문제가 발생한 경우, 그것이 언제 왜 변경되었는지를 추적할 수 있어야 함

요구공학의 2가지 요소

우선순위

협상 (추정, 목표, 합의)

요구사항 개발

요구사항 수집

요구사항 분석

요구사항 명세

요구사항 확인

요구사항 관리

고객이 돈을 주고 살 것인가?

계약 범위인가?

승인 받은 범위인가? 기술적으로 가능한가?

수집 기법은?

- 인터뷰
- 관찰
- 워크샵
- 설문
-

프로토타이핑
• 와이어프레임
• 스토리보드
•

개발할 여유가 있는가?

쉽게 할 수 있는 더 중요한 것이 없는가?

명세 기법은?

- 업무 요구사항
- 이해당사자 요구사항
- 솔루션 요구사항
- 이행 요구사항

요구사항 정의서 • 개념 vs 논리 모델
Use case
User story/BDD

동료 검토

- 데스크 검토
- 워크쓰루
- 팀 검토
- 페어 프로그래밍
- 인스펙션

테스팅

- 단위 테스트
- 시스템 테스트
- 인수 테스트
-

변경 통제

버전 통제

요구사항 상태 추적

요구사항 추적

요구사항 개발

요구사항이란?

❖ 정의

- 문제의 해결 또는 목적 달성을 위하여 **고객에 의해 요구되거나**,
- 표준이나 명세 등을 만족하기 위하여 **시스템이 가져야 하는 서비스 또는 제약사항**
- 고객이 요구한 사항과 **요구하지 않았더라도**,
- 당연히 제공되어야 한다고 가정되는 사항들

요구사항 정의

User story, Usecase
업무/이해당사자 요구사항

분석 (→ 설계 → 구축 → 테스트)

DFD/ERD (Class/Sequence dia.), Wireframe
솔루션/이행 요구사항



전략
기획
ISP/EA
(Master Plan)
요구사항
업무 분석
프로젝트
제품 개발
운영
유지보수



요구사항이란?

고객 “요구사항을 제대로 들었다면, 내가 원하는 것을 만들었을 건데.....”
“내가 요구하긴 했는데, 잘못되었네요”
“내가 말한 의도는 그것이 아닙니다”
“난 그런 말 한 적 없어요”

고객

- BA 對 Product Owner?

개발자 “요구사항 명세서를 제대로 말했다면 (작성했다면), 다르게 만들었을 텐데. 아무튼 요구사항 명세서대로 개발했다”

Who is right? Who is wrong?

요구사항이란?

- 고 품질 (High Quality)
- 짧은 납기 (Quick Delivery)
- 낮은 개발과 유지보수 비용 (Low Development and maintenance cost)

- 그런데 요구사항은
 - 불분명하고
 - 끊임없이 변하고
 - 너무 많고

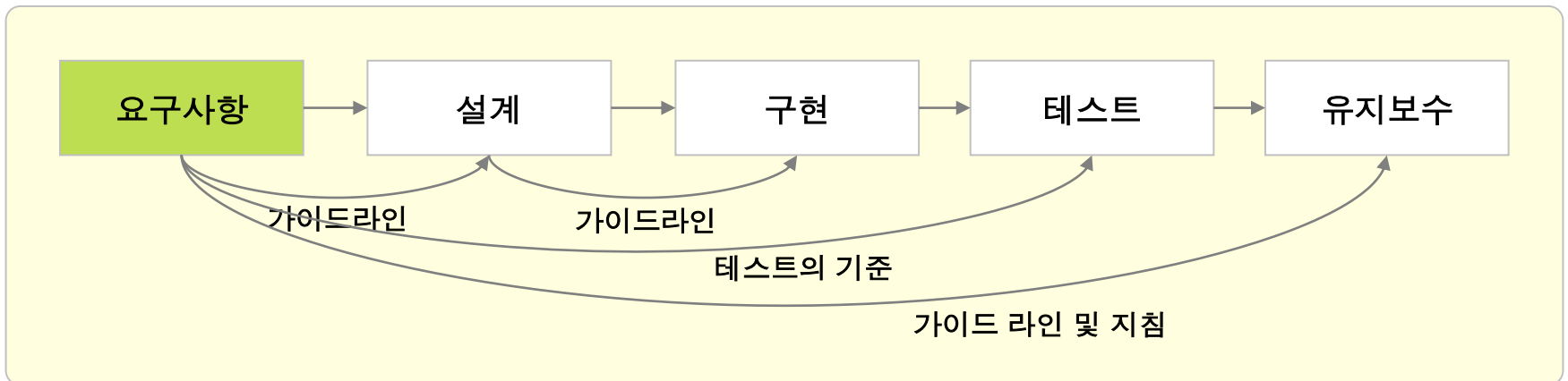
- 재작업 비용 40 ~ 50% (Barry Boehm)
 - 재작업 비용 중 **요구사항 결함 비율: 70~85%**
 - 프로젝트 비용 중 **요구사항 재작업 비율: 28~42.5%**

- 국내 재작업 비용 44.7% [NIPA 2014]
 - 내부 실패 26.1%, 외부 실패 18.6%

요구사항의 중요성

❖ 요구사항의 중요성

- 참여자들로 하여금 개발되는 소프트웨어 제품을 전체적으로 파악하도록 하여 의사 소통 시간을 절약하게 해 주는 것
- 상세한 요구사항이 있어야만 산정이 가능하고,
- 이를 기반으로 계획을 세울 수 있기 때문



요구사항의 분류

❖ 기능적 요구사항(Functional Requirements)

- 수행될 기능과 관련되어 입력과 출력 및 그들 사이의 처리과정
- 목표로 하는 제품의 구현을 위해 소프트웨어가 가져야 하는 기능적 속성
 - 예) 워드 프로세서에서 파일 저장 기능, 편집 기능, 보기 기능 등

❖ 비기능적 요구사항(Non-Functional Requirements)

- 제품의 품질 기준 등을 만족시키기 위해 소프트웨어가 가져야 하는 성능, 사용의 용이성, 안전성과 같은 행위적 특성
- 시스템의 기능에 관련되지 않는 사항을 나타냄
 - 예) 성능(응답 시간, 처리량), 사용의 용이성, 신뢰도, 보안성, 운용상의 제약, 안전성 등

요구사항 관리가 어려운점

❖ 제한된 자원과 일정

- 초기 공정에서 요구사항의 본질을 올바르게 파악하지 못하는 것
- 참여자들 간의 불완전한 커뮤니케이션

❖ 잘못된 요구사항 관리

- 개발단계에서 지속적인 변경
- 프로젝트 지연과 추가비용 발생
- 고객이 원하는 완전한 기능을 제공하지 못함
- 전체적인 품질 저하



<https://www.youtube.com/watch?v=BKorP55Aqvg>

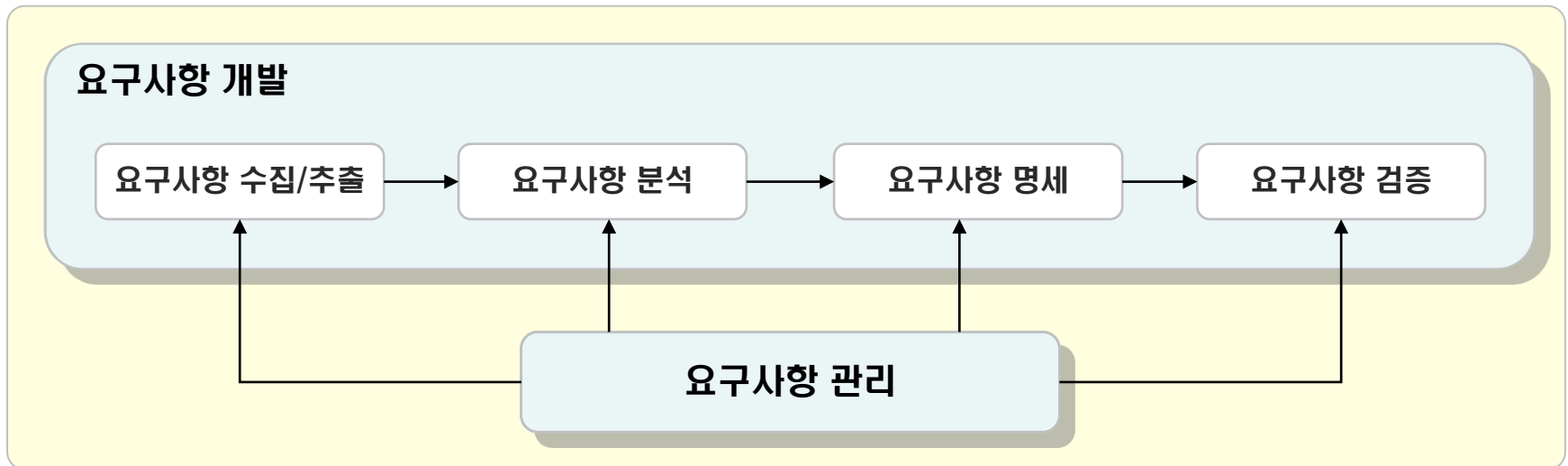
요구사항 개발 프로세스

요구사항 개발

❖ 의미

- 발주자나 고객으로부터 구현될 소프트웨어 제품의 사양을 정확히 도출하여 요구사항을 명세하고, 이를 분석한 결과를 개발자들이 이해할 수 있는 형식으로 기술하는 작업

❖ 요구사항 개발 단계



요구사항 추출



고객이 설명한 요건

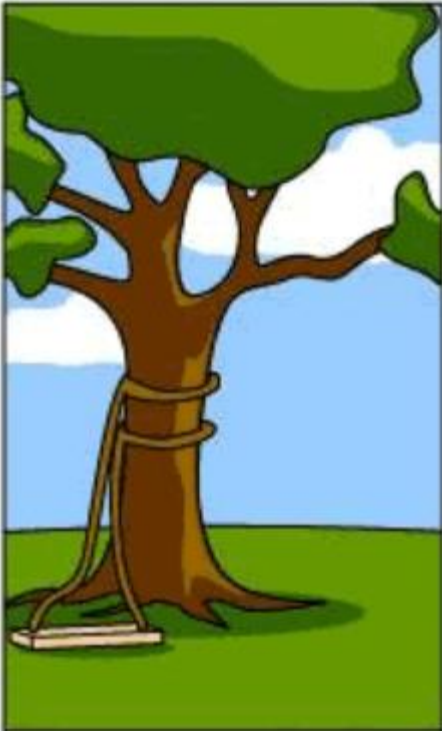


프로젝트 리더의 이해



애널리스트의 디자인

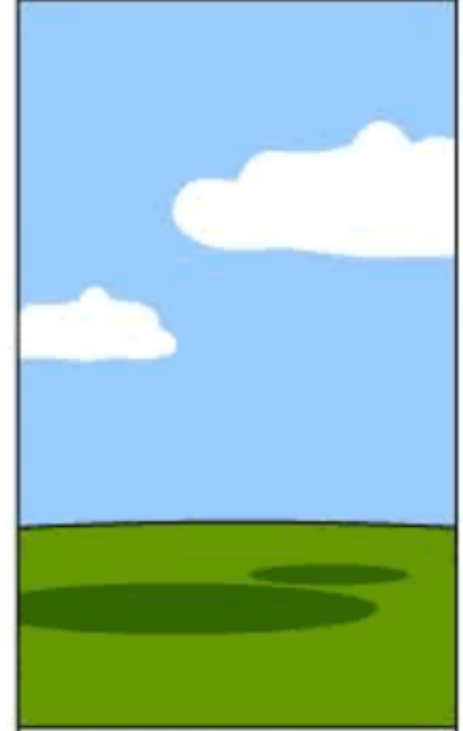
요구사항 추출



프로그래머의 코드



영업의 표현, 약속



프로젝트의 서류

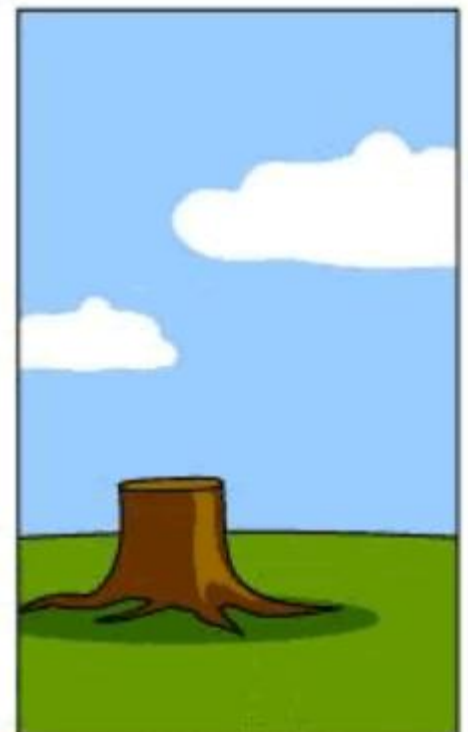
요구사항 추출



구현된 응용



고객에의 청구금액



받은 서포트

요구사항 추출



요구사항 추출 [1/2]

❖ 개요

- 고객이 원하는 요구사항을 수집
- 수집된 요구사항을 통해 개발되어야 하는 시스템에 대한 사용자 요구와
- 시스템 기능 및 제약사항을 식별하고 이해하는 단계

❖ 중요성

- **고객의 최초 요구사항은 추상적이기** 때문에 수주자는 정확한 요구사항을 파악
- 요구사항은 **계약 및 최초 산정의 기본**이 됨

요구사항 추출 [2/2]

❖ 요구사항 추출 기법의 종류

- 인터뷰

- 개발될 프로젝트 참여자들과의 직접적인 대화를 통하여 정보를 추출하는 일반적인 요구사항 추출 기법
- 획득 가능한 정보
 - 개발된 제품이 사용될 조직 안에서의 작업 수행 과정에 대한 정보
 - 사용자들에 관한 정보 등
- 요구사항 분석가는 인터뷰 전략을 세우고 목표를 달성해야 함

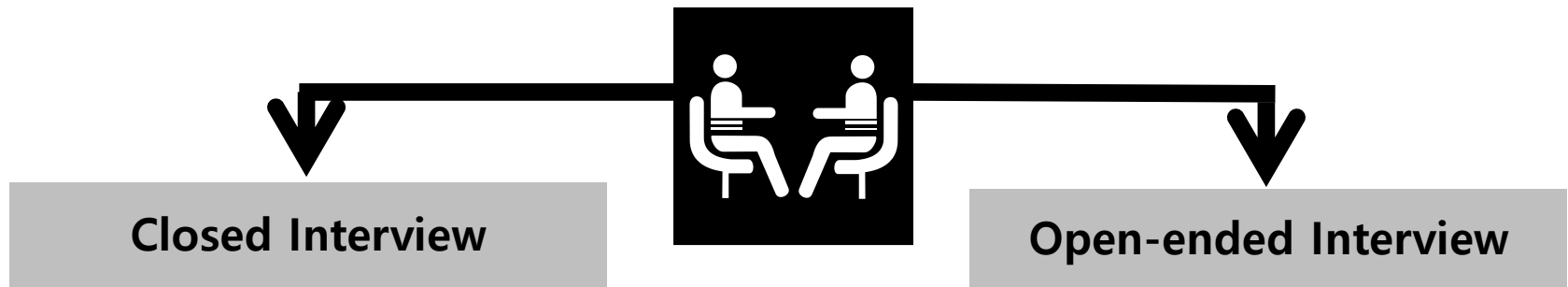
- 시나리오

- 시스템과 사용자간에 상호 작용을 시나리오를 작성하여 시스템 요구사항을 추출
- 시나리오가 포함해야 할 필수 정보
 - 시나리오로 들어가기 이전의 시스템 상태에 대한 기술
 - 정상적인 사건의 흐름
 - 정상적인 사건의 흐름에 대한 예외 흐름
 - 동시에 수행되어야 할 다른 행위의 정보
 - 시나리오의 완료 후에 시스템 상태의 기술

요구사항 추출 기법 - Interview

Ask Question & Listen answer

- 관련자들과 직접 대화를 통하여 상세 정보를 추출
- 소수의 인원이 많은 정보를 알고 있을 때 / SME가 존재할 때
- 모든 관점을 고려 - 많은 정보 획득
- 부족한 구조설명 - 분석의 어려움



- 중립적 입장에서 자연스럽게 효과적으로 이끄는 역할 요구 : 편견을 가지지 않는다
- 심문이 아니라 질문을 한다 : “대체 원하는 요구사항이 뭘니까?”
- 고객을 분석가의 의도대로 이끄는 질문은 피하라.
- 단순히 고객의 대답을 기록하는 것이 아니다 : 상대방의 의도를 표면화
- 이유를 탐색한다

Interview 수행 시 고려사항

인터뷰 前 Before Interview

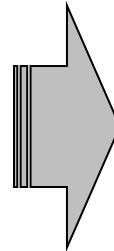
- Context-Setting 관련 질문
- 인터뷰 목적과 전체 영역정의
- 시스템 지식, 공통 용어 수집
- 인터뷰어의 요소 : 편견 배제

인터뷰 中 During Interview

- 문제 이해를 높이는 질문
- 인터뷰 대상자의 말을 경청
- 앞선 질문으로부터 다음 질문을 유추
- Feedback과 이해를 위하여 모델과 sketches 사용

인터뷰 後 After Interview

- 인터뷰 유효성에 대한 질문
- 상대방에게 그 밖에 질문할 어떤 것이 있는가?
- 빠뜨린 질문이 있는가?
- 이후에 추가 질문을 할 수 있는가?



Context-free Questions

- 고수준(High-level) 추상적 질문
- 고객의 관점에서 요구 조사

주의점

- 유도 질문 : 더 큰 화면이 필요하지 않습니까?
- 자기 응답 질문 : 50개 항목이 맞습니까?
- 제어 질문 : 내 질문에 대해 답해주세요
- 복잡한 질문 : 5가지 질문사항이 있습니다.
- 방어적인 질문 : 대체 원하는 게 뭐죠?/ 요구사항이 뭐니까?
- 대답할 수 없는 질문 : 신발 묶는 방법에 대해 말해주세요
- 종료적 질문 : Yes/No 대답을 얻는 질문

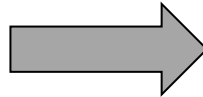
요구사항 추출 기법 - Brainstorming

소수 그룹에 의한 빠른 의견 생성

- Group Session (2~4, 4~20명)
- 짧은 시간 동안 다수의 아이디어 자유롭게 도출
- 신선하거나 특이한 아이디어를 도출할 수 있음
- 다양한 견해를 제공 : 정제되지 않은 이상하거나 비실용적인 의견도 수집

생성 단계(generation)

- 각 메모지에 한가지 생각만을 적는다.
- 각 메모지를 아이디어에 따라 서로 연결한다.
- 리스트에서 최고의 아이디어를 선정한다.
- 더 많은 아이디어를 적고 연결한다.



통합 단계(consolidation)

- 의견 분류 및 논의 : 유사, 불가능 의견 삭제
- 의견 명확화 및 구조화
- 의견 우선 순위화

Brainstorming 수행시 고려사항

가능한 많은 의견의 생성

- 공유성 : 참여자들의 아이디어를 합병하여 새로운 아이디어 생성
- 기발한 요구사항의 발견, 조사 - 편향된 사고를 피함
- 비현실적/관계 없는 의견 제시의 수용 - 변화 가능성

자유로운 의견 표현

- 자율성 : 제시된 의견에 대한 평가나 논쟁 금지
- 의견을 설명하거나 명확화 하지 말 것
- 조직문화 차이의 인정 : 팀 작업 시 개인의 능력 인정

의견 Listing & 공개

- 익명성 : 의견에 개인 이름을 붙이지 말 것
- Post-it, whiteboard 또는 large sheets에 기술

효율적인 Group Sessions

- 소수의견: "1분 스피치"
- 참여부족: 쿠폰, 점수배점 기능
- 흥미 유발할 수 있는 다양한 도구 활용

요구사항 추출 단계 핵심 성공 요소

- **알 수 없는 요구사항 Requirement question**
 - 요구사항이 이해되지 않거나 결정되지 않은 것을 포함하고 있다.
- **누락된 요구사항 Missing requirement**
 - 개발자가 설계 또는 구현 중에 빠진 요구사항을 발견하지 못한다.
- **부정확한 요구사항 Incorrect requirement**
 - 요구사항이 틀려서, 고치거나 제거되어야 한다.
- **구현 요구사항 Implementation question**
 - 개발자가 요구사항을 구현하면서, 어떻게 작동해야 할지 또는 설계 대안에 대한 질문 사항이 있다.
- **중복 요구사항 Duplicate requirement**
 - 2개 이상의 동일한 요구사항이 존재한다. 하나 만 남기고 모두 제거
- **요구되지 않은 요구사항 Unneeded requirement**
 - 요구사항이 누구에게도 필요하지 않다.

요구사항 추출 가이드

1. 요구사항 기술시 부정적이거나 전도된 표현을 피할 것

- 3개 이상의 계좌 소유 고객은 이동할 수 없다 => 3개 미만의 계좌 소유 고객만 이동시킬 수 있다

2. 경계 조건의 명확화

- 매출 백만원 이상, 매출 백만원 이하 => 이상, 이하, 초과, 미만을 적절히 사용하여 누락 방지

3. 용어 통일 및 표준화

- 요구사항 추출시 명확하고 표준화된 용어와 표현을 사용(필요시 용어사전 작성, 활용)

4. 대명사, 부사 등 사용시 의미의 명확화

- 이것, 저것, 일반적 등 모호한 표현 지양

5. A/B 같은 다중적 표현 주의

- Feature / function 과 같은 여러가지 해석을 초래할 수 있는 표현 지양
=> 해석 가능한 의미
 - 1. feature 는 function 과 같은가?
 - 2. feature 와 function 을 의미하는가?
 - 3. feature / function 중 언급되는 것은?

제프 베조스의 편지

1997년 첫 편지 “우린 아직도 역사의 첫날 (Day1)에 있다. 우리는 끊임없이 치열하게, 계속해서 고객에게 집중할 것이며 모든 전략을 장기적으로 바라본다”

2007년 “사람은 도구와 함께 진화한다. 우리가 도구를 바꾸면, 도구가 우리를 바꾼다”

2012년 “주도적으로 행동하라, 외부에서 자극이 오길 기다리지 말아라”

2017년 “20년 동안 오늘이 ‘첫날’이라 생각하고 고객에 집착했다. ‘둘째 날’은 우리에게 죽음과 같다”

amazon

2017년 4월 12일 20년째 주주 편지에서

“나는 지난 20년 동안 오늘이 아마존의 ‘첫날(Day1)’이라고 말해왔습니다. 언제나처럼 1997년에 썼던 편지를 첨부합니다. 오늘도 아마존의 첫날입니다.”

베조스는 이번 편지에서 첫날 정신의 핵심 요소로 **고객 중심 사고, 당연하다고 믿는 것에 대한 의심, 외부 트렌드 수용, 신속한 의사결정** 등 네 가지 원칙을 꼽았다. 그는 “초심을 잃는 둘째 날(Day2)이 되는 순간 조직은 건잡을 수 없이 추락한다”고 경고하면서 “인공지능 음성비서 ‘알렉사’와 무인(無人) 점포 ‘아마존 고(Go)’처럼 시대의 흐름을 읽고 새로운 시도를 성공시킨 비결은 첫날 정신에 있다”고 말했다. 이 같은 신사업을 통해 내년 상반기까지 일자리 13만개를 만들겠다는 약속을 했다.

베조스는 “**고객은 멋지고 훌륭한 불만을 늘 제기하는 존재**”라면서 “**고객을 만족시키려는 생각이 발명을 이끈다**”고 밝혔다. 그는 아마존의 프라임 멤버십(우대 고객 서비스)을 예로 들며 “**고객은 끊임없이 더 좋은 것을 원하지만 그게 무엇인지는 모른다**”면서 “프라임 서비스 역시 어떤 고객도 생각하지 못했지만 큰 성공을 거둔 서비스”라고 말했다.

그는 빠른 의사 결정을 강조하며 “**정보의 70%만 주어져도 과감하게 시도하라. 정보가 90%가 될 때까지 기다리면 이미 늦다**”고도 말했다.

요구사항 분석 (1/2)

❖ 개요

- 추출된 고객의 요구사항을 분석 기법을 이용하여 **식별 가능한 문제들을 도출**하고
- **요구사항을 이해하는 과정**
- 참여자들로부터 추상적 요구사항을 명세서 작성 전에,
- 완전하고 **일관성 있는 요구사항으로 정리**하는 활동

❖ 요구사항 분석의 기준

- 시스템을 계층적이고 구조적으로 표현하여야 한다.
- 외부 사용자와의 인터페이스 및 내부 시스템 구성요소 간의 인터페이스를 정확히 분석하여야 한다.
- 분석단계 이후의 설계와 구현단계에 필요한 정보를 제공하여야 한다.

요구사항 분석 [2/2]

❖ 요구사항 분석 기법의 종류

- 구조적 분석(Structured Analysis)

- 시스템의 기능을 중심으로 구조적 분석을 실행
- 시스템의 기능을 정의하기 위해서 프로세스들을 도출하고,
- 도출된 프로세스 간의 데이터 흐름을 정의

- 객체지향 분석

- 요구사항을 사용자 중심의 시나리오 분석을 통해
- 유스케이스 모델(Usecase Model)로 구축하는 것
- 요구사항을 추출하고, 유스케이스의 실체화(Realization)과정을 통해
- 추출된 요구사항을 분석

요구사항 명세 (1/4)

❖ 의미

- 분석된 요구사항을 명확하고 완전하게 기록하는 것
- 소프트웨어 시스템이 수행하여야 할 모든 기능과 시스템에 관련된 구현상의 제약 조건 및 개발자와 사용자가 합의한 성능에 관한 사항 등을 명세

❖ 최종 결과물

- 요구사항 명세서(SRS: Software Requirement Specification)

요구사항 명세 (2/4)

❖ 요구사항 명세서(SRS: Software Requirement Specification)

- 프로젝트 산출물 중 가장 중요한 문서
- 사용자, 분석가, 개발자 및 테스터 모두에게 공동의 목표를 제시
- 시스템이 어떻게 수행될 것인가가 아닌 무엇을 수행할 것인가에 대한 기술
 - 시스템이 이루어야 할 목표를 기술하지만 목표를 달성하기 위한 해결 방법은 기술하지 않는다.

요구사항 명세 (3/4)

❖ IEEE-Std-830 명세 표준

1. 소개(Introduction)

- 1.1 SRS의 목적(Purpose of SRS)
- 1.2 산출물의 범위(Scope of product)
- 1.3 정의,두문자어,약어(Definitions, acronyms and Abbreviations)
- 1.4 참조문서(References)
- 1.5 SRS 개요(Overview of rest of SRS)

2. 일반적인 기술사항(General Description)

- 2.1 제품의 관점(Product Perspective)
- 2.2 제품의 기능(Product Functions)
- 2.3 사용자 특성(User Characteristics)
- 2.4 제약사항(Constraints)
- 2.5 가정 및 의존성(Assumptions and Dependencies)

3. 상세한 요구사항 (Specific requirements)

3.1 기능적 요구사항(Functional requirements)

3.1.1 기능적 요구사항1 (Functional requirements 1)

3.1.1.1 개요

3.1.1.2 입력물

3.1.1.3 프로세싱(Processing)

3.1.1.4 산출물(Outputs)

3.1.1.5 수행 요구사항(Performance requirements)

3.1.1.6 디자인 제약사항(Design constraints)

3.1.1.7 속성(Attributes)

3.1.1.8 기타 요구사항(Other requirements)

...

3.2 외부적인 인터페이스 요구사항(External interface requirements)

3.2.1 사용자 인터페이스(User Interface)

3.2.2 하드웨어 인터페이스(Hardware interface)

3.2.3 소프트웨어 인터페이스(Software interface)

3.2.4 커뮤니케이션 인터페이스(Communications interface)

부록(Appendices)

인덱스(Index)

요구사항 명세 (4/4)

❖ 요구사항 명세서를 작성하기 위한 명세 원리

- 시스템이 수행할 모든 기능과 시스템에 영향을 미치는 **제약 조건을 명확하게 기술**
- 명세 내용은 고객과 개발자 사이에서 모두가 **이해하기 쉽고 간결하게 작성**
- 기술된 모든 요구사항은 검증이 가능하기 때문에 원하는 시스템의 품질, 상대적 중요도, 품질의 측정 및 검증 방법 및 기준 등을 명시
- 요구사항 명세서는 **시스템의 외부 행위를 기술**하는 것으로, 특정한 구조나 알고리즘을 사용하여 설계하지 않도록 함
- 참여자들이 시스템의 기능을 이해하거나, 변경에 대한 영향 분석 등을 위하여 **계층적으로 구성**
- 요구사항을 쉽게 참조할 수 있도록 **고유의 식별자를 가지고 번호화**하고, 모든 요구사항이 동등한 것이 아니기 때문에 **요구사항을 우선 순위화**

요구사항 명세서 예시

요구 목록

요구ID	요구명	근거문서	요구사항ID	요구사항명	의뢰부서명	요청자명	담당자명	처리 결과	검토 의견	비고

요구사항 정의서 vs 요구사항 목록

요구사항ID	요구사항명	상세 내역	근거문서	의뢰부서명	요청자명	담당자명	처리 결과	검토 의견	비고
	Event list/Use case/User story								
	비기능 요구사항								

요구사항 정의서 (공공)

요구사항ID		버전	1
요구사항 명	요청자	도출일	...
요구사항분류	(기능)	난이도	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하
시스템명			
출처			출처, 페이지
요구사항 설명	제안등 요구사항		
	상세 내역		
제약사항			
해결방안			
수용여부	<input type="checkbox"/> 수용 <input type="checkbox"/> 일부수용 <input type="checkbox"/> 미수용 (수용이 아닐 경우 사유 기재)		
품질특성	<input type="checkbox"/> 기능성, <input type="checkbox"/> 비기능성(<input type="checkbox"/> 신뢰성 <input type="checkbox"/> 성능 <input type="checkbox"/> 사용성 <input type="checkbox"/> 유지보수성 <input type="checkbox"/> 기타)		
관련 요구사항			
요구사항 변경내역	변경일자	변경내역	
검수기준			

요구사항 정의서 (SRS?)

요구ID		요구명	
요구사항ID		요구사항명	
요청자명		담당자명	
검토결과		검토의견	
현황			
요구사항정의			
기능			
화면/보고서			
데이터			
비기능			
첨부파일			

요구사항 검증 (1/5)

❖ 개요

- 사용자 요구가 요구사항 명세서에 올바르게 기술되었는가에 대해 검토하는 활동

❖ 검증 내용

- 요구사항이 사용자나 고객의 목적을 완전하게 기술하는가?
- 요구사항 명세가 문서 표준을 따르고, 설계 단계의 기초로 적합한가?
- 요구사항 명세의 내부적 일치성과 완전성이 있는가?
- 기술된 요구사항이 참여자의 기대에 일치하는가?

요구사항 검증 (2/5)

❖ 요구사항 타당성 검증

- 검증 활동

- 명세 된 요구사항의 구현 가능성 검증
- 명세 표현의 정확성 및 완전성 검증
- 표준과의 일치성 검증
- 요구사항 간의 충돌 검증
- 기술적 결함에 대한 검증

- 검증 목적

- 시스템 요구사항이 설계기준에 따라 하드웨어 형상 항목, 소프트웨어 형상 항목 등에 적절하게 할당되었는지 검증
- 안전, 보안, 및 위험성과 관련된 소프트웨어 요구사항이 정확한지 검증

요구사항 검증 (2/5)

❖ 요구사항 타당성 검증 사항

검증 사항	설명
무결성(correctness)과 완전성(completeness)	사용자의 요구를 에러 없이 완전하게 반영하고 있는가?
일관성(consistency)	요구사항이 서로간에 모순되지 않는가?
명확성(unambiguous)	요구분석의 내용이 모호함 없이 모든 참여자들에 의해 명확하게 이해될 수 있는가?
기능성(functional)	요구사항 명세서가 "어떻게" 보다 "무엇을"에 관점을 두고 기술되었는가?
검증 가능성(verifiable)	요구사항 명세서에 기술된 내용이 사용자의 요구를 만족하는가? 개발된 시스템이 요구사항 분석 내용과 일치하는지를 검증할 수 있는가?
추적 가능성(traceable) 및 변경 용이성	시스템 요구사항과 시스템 설계문서를 추적할 수 있는가?

요구사항 검증 (3/5)

❖ 요구사항 명세 구조 검증

- 개요
 - 정의된 요구사항들로부터 구현되는 시스템이 사용자의 요구와 목표를 만족하는가에 대해 확인하는 활동
- 검증 항목
 - 각 단계별 명세 요건들이 완전하고 정확하게 명세 되었는가
 - 요구 명세서가 내부적으로 일관성을 가지고 있는가
- 목적
 - 요구사항들 간의 정확성과 완전성 및 일치성을 확립

요구사항 검증 (4/5)

❖ 요구사항 공통 어휘 검증

- 개요

- 요구사항 추출 단계에서 나온 공통 용어에 대하여 외부 사용자 또는 고객과 검증

요구사항 관리

요구사항 관리

❖ 요구사항 협상

- 산출물: 요구사항 변경 요청서
 - 요구사항에 대하여 고객과 협상(불가능하거나 변경이 필요한 경우)

❖ 요구사항 베이스라인

- 산출물: 베이스라인 관리
 - 요구사항 변경시 마다 베이스라인 설정, 버전 발행

❖ 요구사항 변경 관리

- 산출물: 요구사항 변경 요청서
 - 변경 요청시, 변경 유무를 결정하고 '언제, 어떻게, 왜, 변경 이력 작성

❖ 요구사항 추적

- 산출물: 요구사항 추적표
 - 추적성: 요구사항과 개발 산출물간의 관계를 파악하는 능력
 - 요구사항이 개발 산출물에 모두 반영되었는지 맵핑하고 추적표 작성

요구사항 관리

요구사항 추적 매트릭스 (예)

요구사항ID	요구사항명	분석	설계				구현		테스트케이스			비고
		클래스	화면	보고서	클래스명	배치작업	Class명	배치작업	ID	결과	일자	
	Usecase											
	User story											
	비기능 요구사항											

*. n:m 관계를 적절히 표현할 수 있는가?

요구사항 추적

	Use case1	Use case2	Use case3
요구사항1			
요구사항2			
요구사항3			

	클래스1	클래스2	클래스3
요구사항1			
요구사항2			
요구사항3			

	화면1	화면2	화면3
요구사항1			
요구사항2			
요구사항3			

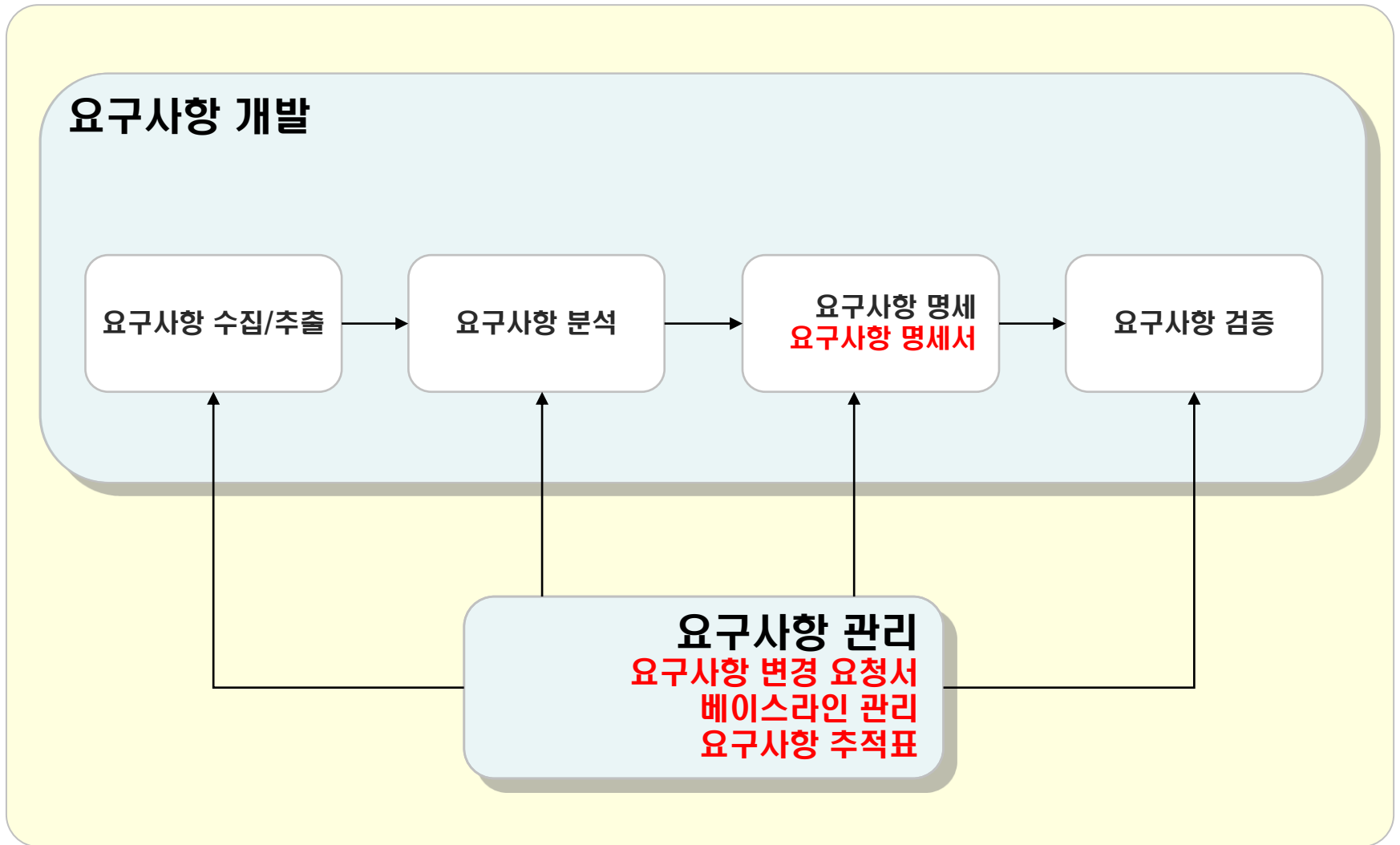
	???1	???2	???3
요구사항1			
요구사항2			
요구사항3			

요구 vs 요구사항
 요구사항 vs Class
 요구사항 vs 화면

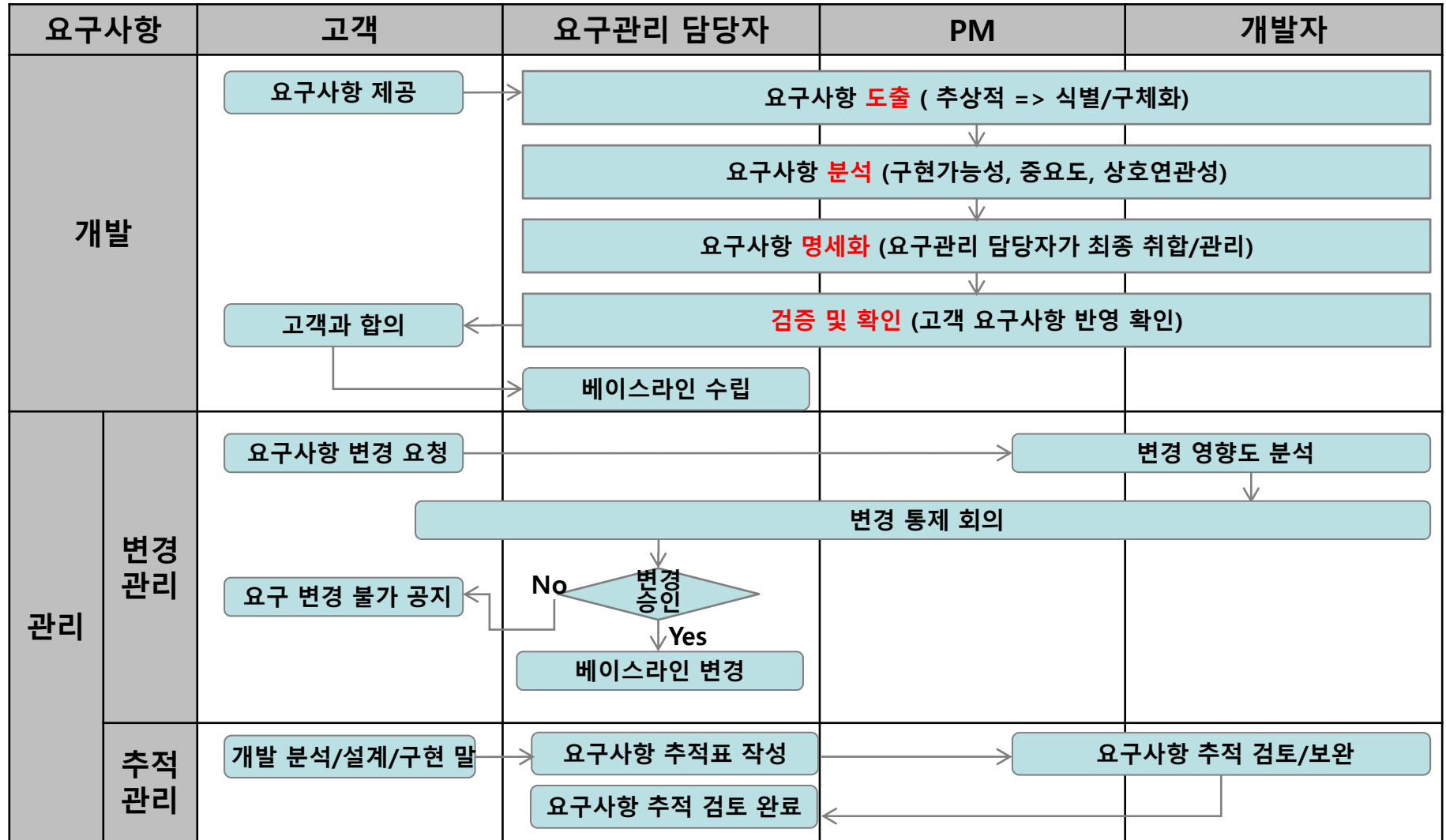
요구사항 vs 컴포넌트
 Use case vs 보고서
 Use case vs 배치 작업

요구사항 업무절차

요구사항 업무절차



업무절차 흐름도



요구사항 개발 업무절차

구분	요구사항 개발			
Process	도출	분석	명세화	검증 및 확인
Action	요구사항 도출	요구사항 분석	명세서 작성	1. 요구사항들의 오류 여부 검증 2. 요구사항대로 소프트웨어 개발시 고객 만족 유무 확인
Who	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자
When	프로젝트팀 구성 후	요구사항 도출 후	요구사항 분석 후	요구사항 명세화 후
How	고객으로부터 소프트웨어의 요구사항들을 도출	1. 요구사항 구현 가능 여부 확인 2. 요구사항 중요도 파악 3. 요구사항 범위 확인 및 결정	도출되고 분석된 요구사항 명세서 작성	1. 명세서 확인 2. 작성된 문서 고객 확인 3. 고객의 생각과 다른 경우 협상을 통해 변경 관리
산출물			요구사항명세서	
비고				명세서와 개발 내용 일치성은 검증요청시 우선 확인

요구사항 관리 업무절차

구분	요구사항 관리			
Process	협상	베이스라인	변경 관리	추적
Action	요구사항 협상	베이스라인 설정	요구사항 변경 관리	변경 내역 추적 관리
Who	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자	1. PM 2. 요구사항 담당자 3. 개발담당자
When	요구사항 변경 필요한 경우	요구사항 변경시	요구사항 변경시	개발 산출물 작성 완료 되는 시점 및 요구사항 변경 시점
How	1. 요구사항에 대하여 고객과 협상 2. 불가능한 요구사항에 대해 고객 설득 3. 요구사항 변경 시에도 확인	1. 명세서 기준 베이스라인 설정, 버전 발행 2. 요구사항 변경시마다 베이스라인 설정, 버전 발행 3. 요구사항별 베이스라인 및 버전 발행 이력 작성	1. 요구사항 변경 요청시 변경 유무 결정 2. 언제, 어떻게, 왜, 변경 이력 작성 3. 변경 요청사유 협상서 작성	요구사항이 개발 산출물에 모두 반영되었는지 맵핑하고 추적표 작성
산출물	1. 요구사항 변경요청서	1. 베이스라인 관리	1. 요구사항 변경요청서	1. 요구사항 추적표
비고	협상서 =변경요청서		변경요청은 고객, 개발담당자, 검증담당자 모두 가능함	

요구사항 ID 부여 규칙

❖ 요구사항 ID 부여

1) 기능적 요구사항의 경우:

R_F_XXXX

2) 비기능(성능/보안)적 요구사항의 경우

R_NF_XXXX

❖ 요구사항 ID 부여 규칙 정의

1) 목적

- Functional-Requirement, Non-Functional-Requirement 등을 담고 있으며 User Requirements를 정의하기 위해 작성
- Functional-Requirement는 사용자의 요구사항을 구현하는데 필요한 주요기능을 정의
- Non-Functional-Requirement는 사용자가 직접 사용하지는 않지만 시스템의 안정적인 개발과 운영을 위하여 내부적으로 구현되어야 하는 기능을 정의

요구사항 ID 부여 규칙

❖ 요구사항 ID 부여 규칙 정의

2) 표기

구분	단계	구분자	기능/비기능	구분자	고유번호
표기	R	_	F or NF	_	xxxx
설명	(Requirement)	(Under Score)	F (기능) NF (비기능)	(Under Score)	(4자리숫자)

3) 예시

- 기능/요구사항/번호0001 인 경우: R_F_0001
- 비기능/요구사항/번호0009 인 경우: R_NF_0009

감사합니다.
