

# Object-oriented Analysis & Design

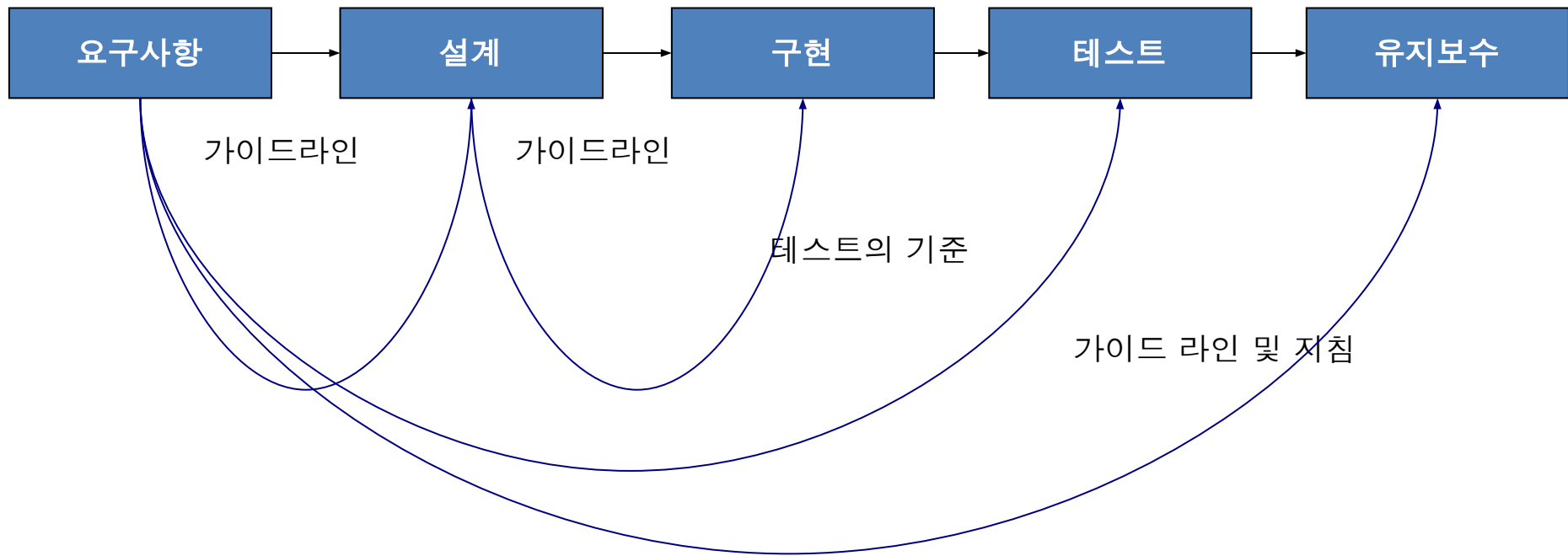
---

## 요구분석 (Requirements Analysis)

---

# 요구분석의 중요성

- 요구사항은 시스템 개발의 초석이 되며, 프로젝트 내내 막대한 영향을 미친다.
- 요구사항 산출물은 개발자들이 앞으로 어떤 기능을 제공하는 시스템을 구축할 지에 대한 정보를 제공한다.
- 결정된 요구사항에 대해서 사용자와 개발자 간의 협의가 필요하다.
- 소프트웨어 개발의 모든 단계는 요구사항을 만족시키는 방향으로 진행되어야 한다.



# 요구사항(Requirements) 유형

- 기능적 요구사항과 비기능적 요구사항으로 분류된다.

## ■ 기능적 요구사항

- 시스템이 제공해야 하는 Action(동작/행위)에 대한 구체적 요구사항

- ❑ 교수, 학생 정보를 등록, 검색, 수정, 삭제, 조회할 수 있는 기능
- ❑ 강좌, 강의를 등록, 검색, 수정, 삭제, 조회할 수 있는 기능
- ❑ 수강 신청, 성적 등록, 성적 조회, 출석부 조회 기능
- ❑ 로그인, 로그아웃, 암호 변경 기능

- 기능 요구사항을 표현하는(모델링) 방법

- **요구명세(Requirements specification)**
  - “시스템은 ~~해야 한다”식의 나열이다.
  - 요구사항이 중복되거나 상충되기 쉽고, 구조화되지 않는 단점이 있다.
- **DFD(Data-flow diagram)**
  - 시스템 내부 동작에 초점을 두며, 사용자와 별 연관 없는 자료 흐름이 상세화 된다.
  - 요구사항 표현에는 부적절하며, 주로 데이터 모델링에 사용된다.
- **Prototype**
  - 시스템의 기능을 보여주는 시제품으로 사용자 인터페이스가 강조되는 경향이 강하다.
- **Usecase Diagram**
  - 객체지향 요구분석에 가장 많이 사용한다.

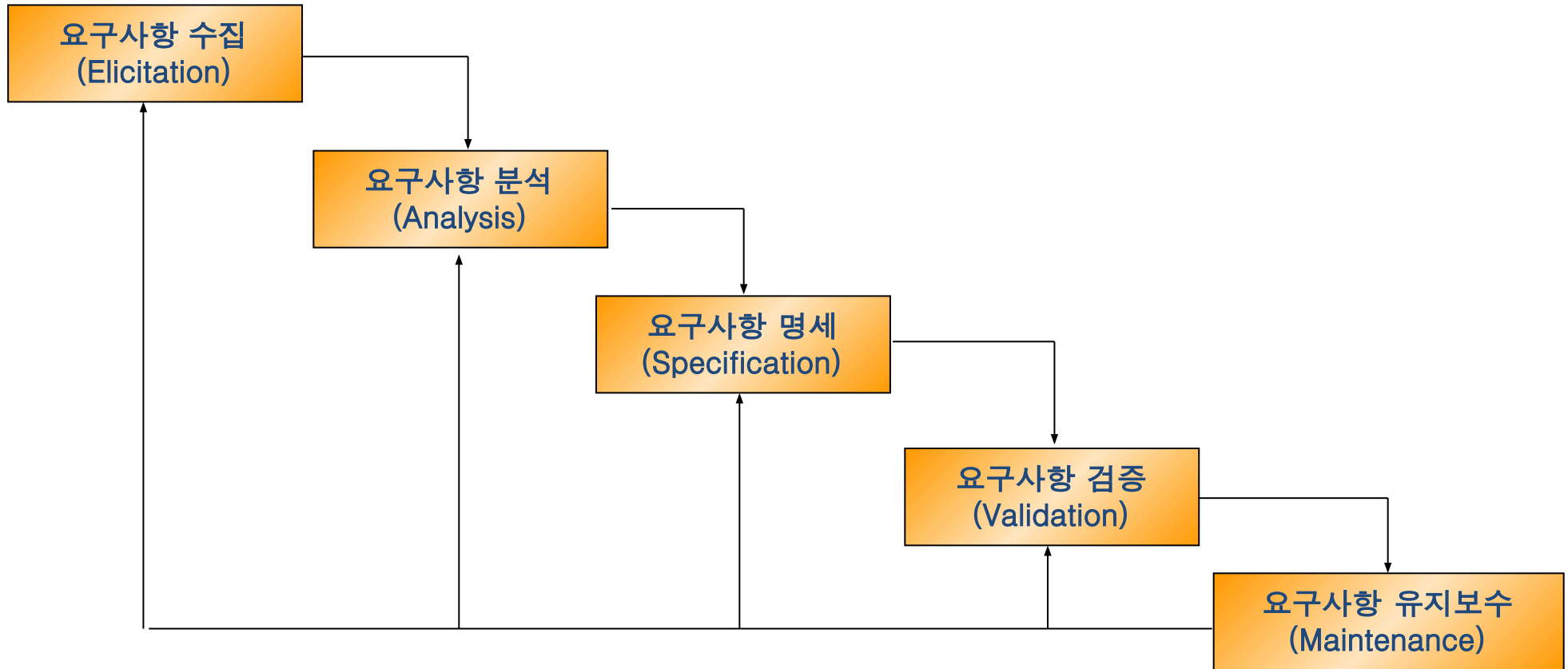
# 요구사항(Requirements) 유형

## ■ 비기능적 요구사항

- 시스템 기능 지원을 위한 시스템의 특성 및 제약사항에 대한 요구사항
- 성능 요구사항, 외부 인터페이스, 제약사항, 시스템의 특성, 품질, 보안, 비용, 가용성 등

비 기능 요구사항	정 의
Availability	Rate of hardware and software component failure (mean time between failures)
Cost of ownership	Overall operating costs to the organization after the system is in production
Maintainability	Ability of the support programming staff to keep the system in a steady running state, including enhancements
Data integrity	Tolerance for loss, corruption, or duplication of data
Development cost	Overall cost of development
Extensibility	Ability to accommodate increased functionality
Flexibility	Ability to handle requirement changes
Functionality	Number, variety, and breadth of user-oriented features
Installability	Ease of system installation on all necessary platforms
Leverageability/Reuse	Ability to leverage common components across multiple products
Operability	Ease of everyday operation; level of support requirements
Performance	Ability to meet real-time constraints in batch and online
Portability	Ability to move the application to different platforms or operating systems
Quality	Reduced number of severe defects
Robustness	Ability to handle error and boundary conditions while running
Scalability	Ability to handle a wide variety of system configuration sizes

# 요구사항 정의



## ■ 비즈니스 전문가(요구사항 분석가)

- 고객과 개발팀간의 의사소통 창구이며 조율자로서 비즈니스 요구를 정의하는 작업에서 출발하여 프로젝트 이해관계자와 사용자 계층을 파악하고, 요구사항을 도출하고 분석하여 명세서 작성과 최종확인까지의 역할을 수행한다
- 요구사항 분석가에게 필요한 스킬은 커뮤니케이션 강점을 바탕으로 해당 프로젝트의 기술과 도메인 지식을 보유하고 있어야 하며, 현대적인 요구공학 기법과 다양한 분석 능력이 요구된다.

# 요구사항 정의

## 1. 요구사항 수집

- 1) 고객, 시스템 사용자, 그리고 시스템 개발에 관련된 모든 이해관계들이 서로 의견을 교환함으로써 실제로 개발하고자 하는 시스템에 대한 요구들을 찾아내는 과정이다.
- 2) 수집 기법
  - 청취, 질문, 인터뷰, 중재, 관찰, 워크샵, 브레인스토밍 등과 같은 다양한 기법이 있다.
- 3) 활동의 특성
  - 추출 단계의 목적은 관련 요구사항의 정제를 위해 모든 원시상태의 데이터를 모으는 것
  - 특정분야의 지식뿐 아니라 응용분야의 유기적이고 조직적인 지식을 필요로 함
  - 이 과정은 사용자가 원하는 것이 무엇인지를 알아내며, 조직과 응용분야의 주의 깊은 분석과 개발될 시스템이 어떻게 사용되어야 하는 가에 관한 내용들을 포함

## 2. 요구사항 분석

- 1) 사용자의 필요를 이해하여, 문제 해결의 여러 제약들을 정리하는 단계이며, 분석 기법을 이용하여 가능한 문제들을 도출하고 요구사항을 이해하는 과정이다.
- 2) 분석 방법
  - OOA(Object-Oriented Analysis) : 실세계의 기능과 데이터를 함께 분석, UML로 표준화, 점진적이며 반복적 접근 시도
  - FOA(Function-Oriented Analysis) : 기능(DFD)과 데이터(ERD)의 분리하여 분석
- 3) 활동의 특성
  - 비즈니스 전문가(요구사항 분석가)는 도메인 용어집을 작성하고, 고객으로부터 파악한 요구사항은 유스케이스로 표현한다.
  - 비즈니스 전문가는 요구사항에 대해 비즈니스 유스케이스 모델과 비즈니스 객체 모델로 나누어 구성하고 통합한다.

## 3. 요구사항 명세

1) 분석된 요구사항을 명확하고, 정확하게 기록하여 명세화 하는 과정

2) 명세 방법

- 자연어에 의한 서술식 방법
  - 사용자/개발자 이해하기 용이하나 명확성, 검증 문제 발생 가능성
- 정형화된 기법을 사용하는 방법
  - 명확성 및 검증 용이, 기법이해 어려움

3) 속성

- 정확성 : 실제 시스템 구현 시 필요한 것이어야 함
- 명확성 : 단 한가지로 해석되어야 함
- 완전성 : 시스템 구현에 필요한 모든 것이 표현되어야 함
- 일관성 : 요구사항들 간에 충돌이 없어야 함
- 수정용이성 : 구조와 스타일의 일관성이 유지되면서 요구사항 변경이 용이 하여야 함
- 연계성 : 요구사항은 관련된 요구사항과 연결되어 있어야 함

4) 요구사항 명세서 작성을 위한 지침을 각 기관에서 제공

- Department of Defense(DoD) : DI-MCCR-80025A
- NASA : SMAP-DID-P200-SW
- Naval Research Laboratory : A-7E Operation Flight Program SRS
- IEEE/ANSI : 830-1988
- IEEE STD-830 1998 / SRS



## 4. 요구사항 검증

- 1) 소프트웨어 요구사항이 사용자들의 요구사항에 맞게 정확하고, 완벽하게 그리고 연계성 있게 명세화 되었는지를 검증하는 과정
- 2) 활동의 특성
  - 요구사항 검증은 요구사항을 이해하고, 애매모호하지 않고 명확하게 하며, 필요한 사항만을 확실하게 구분하는 단계
  - 검증내용
    - 요구명세서가 내부적으로 일관성을 유지하고 있는지 검사
    - 외부적으로 사용자나 고객이 명세서를 검증
    - 요구사항문서가 만들어지면 요구사항들은 형식에 맞게 검증
    - 요구사항이 품질기준에 적합한 가를 확인하기 위하여 요구사항에서의 생략, 충돌, 모호성 등을 검사