

시스템 분석 설계

Chapter 02

시스템 분석/설계 방법론과 관련 문서

목차

- 01 소프트웨어 공학
- 02 시스템과 시스템 개발자
- 03 SDLC 모형
- 04 프로토타입 모형
- 05 프로젝트 관리

목차

01 시스템 분석의 중요성

02 시스템 분석/설계 방법론

03 요구사항 분석

04 구조적 검토회의

05 시스템 분석/설계 문서

학습목표

- 시스템 생명주기 모형의 첫 단계인 시스템 분석의 중요성을 인식한다.
- 시스템 분석 및 설계 방법론의 개괄적인 검토를 통해 각 방법론의 특징과 장단점을 학습한다.
- 시스템 분석 단계에서 해야 하는 중요한 절차인 요구사항 분석의 세부 내용을 이해한다.
- 시스템 분석 및 설계 과정에서 산출되는 문서에 대해 알아본다.

1.1 요구사항 분석과 설계의 중요성

- 유지보수 단계에서 오류가 발생하면 더 많은 추가비용이 발생함

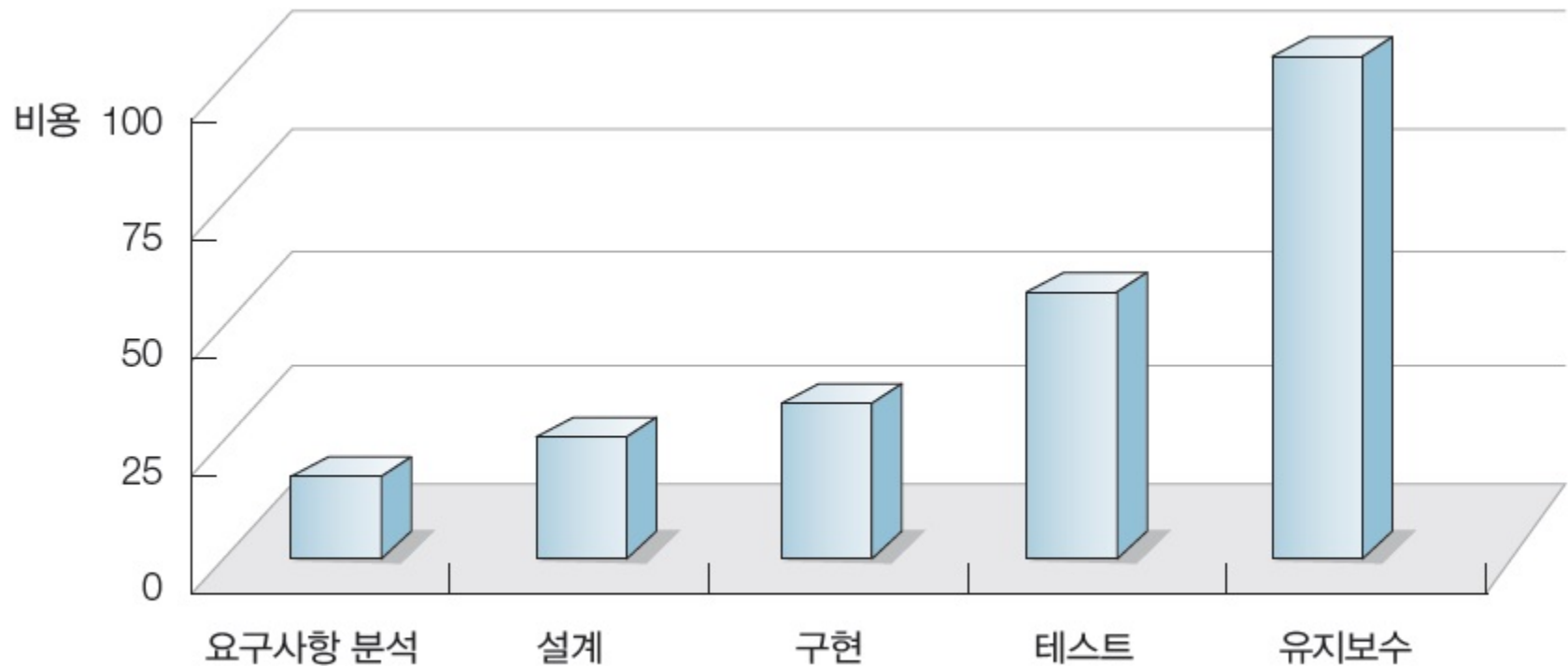


그림 2-1 오류의 발견 시점과 그에 따른 비용

1.1 요구사항 분석과 설계의 중요성

- 소프트웨어 개발 비용은 프로그래밍 이전 단계에서 40~50%가 소요됨
 - 소프트웨어 개발에 있어 요구사항 분석과 설계가 체계적으로 이루어지지 않으면 좋은 품질을 기대하기 어려움

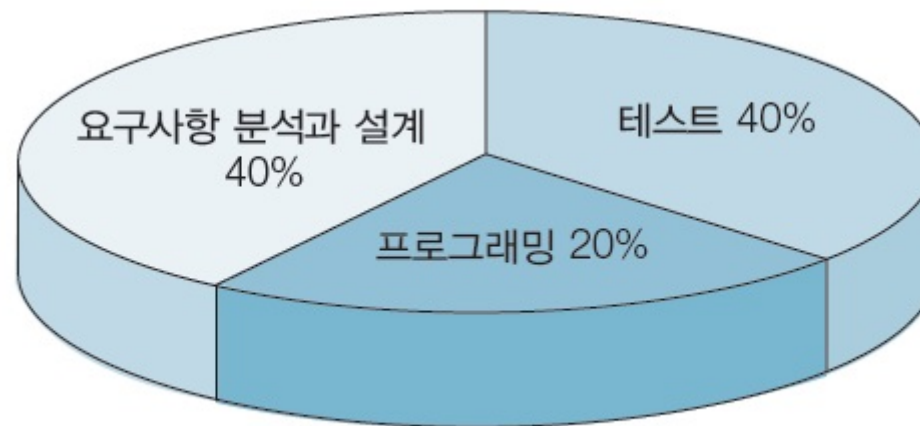


그림 2-2 개발비용 분포

1.2 이상적인 SDLC 모형

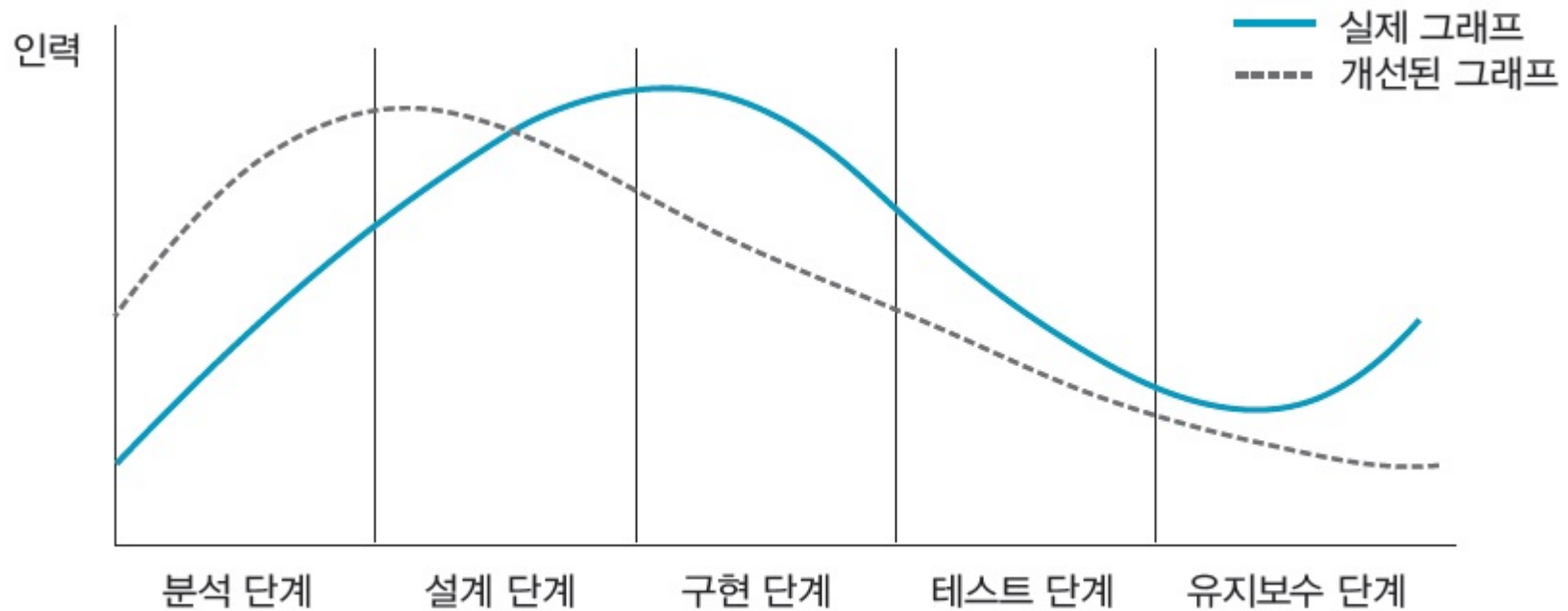


그림 2-3 개선해야 할 SDLC 모형의 단계별 인력소요

2.1.1 기능 모델링 : 구조적 분석 방법론

■ 구조적 분석 방법론

- 1980년대부터 널리 활용되기 시작
- 현재 요구사항 분석에 가장 많이 활용하는 기법
- 사용하는 도구로는 자료흐름도, 자료사전, 소단위 명세서 등이 있음

■ 구조적 분석 방법론의 특징

- 매우 간결함
- 이해하기 쉬움
- 검증이 가능함
- 체계적임

2.1.2 기능 모델링 : SADT

■ SADT

- 시스템 구조를 계층적으로 기술

■ SADT는 다음과 같은 사항을 수행하기 위한 방법론을 제공

- 대규모이고 복잡한 문제를 구조적으로 생각하게 함
- 각 작업자의 노력과 역할을 효과적으로 나누고 또 통합해서 팀으로서 효과적으로 활동하게 함
- 명료하고 정확한 표기법에 의해서 인터뷰, 분석, 설계의 결과를 전달

2.1.2 기능 모델링 : SADT

■ SADT 표기법

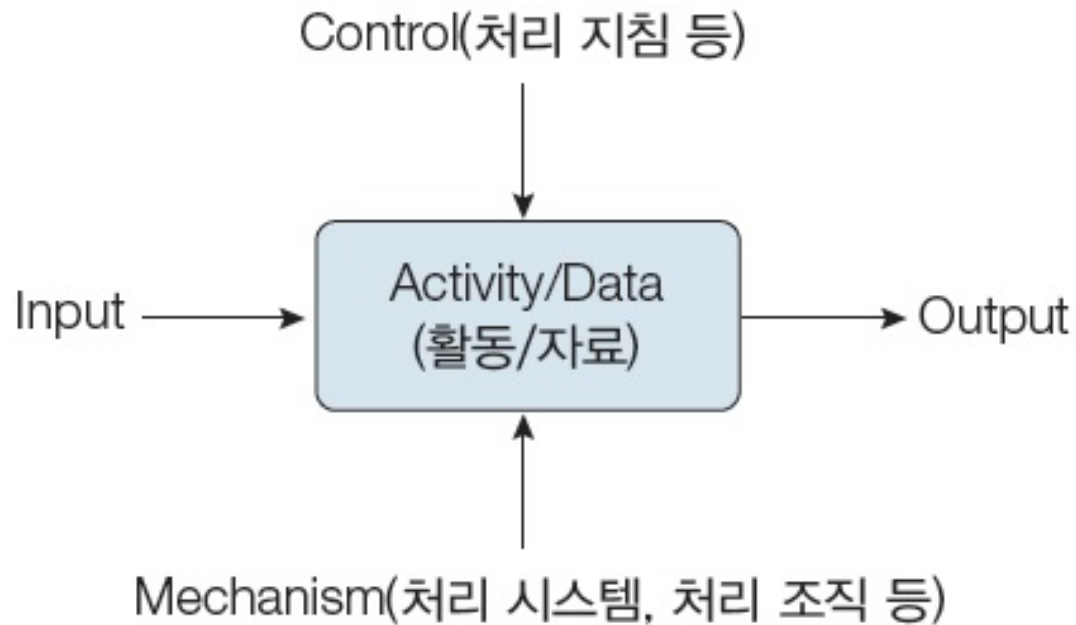


그림 2-4 SADT 표기법

2.1.3 기능 모델링 : PSL/PSA

■ PSL/PSA

- 정보처리 시스템에 대한 요구사항 분석과 문서화를 지원하는 시스템

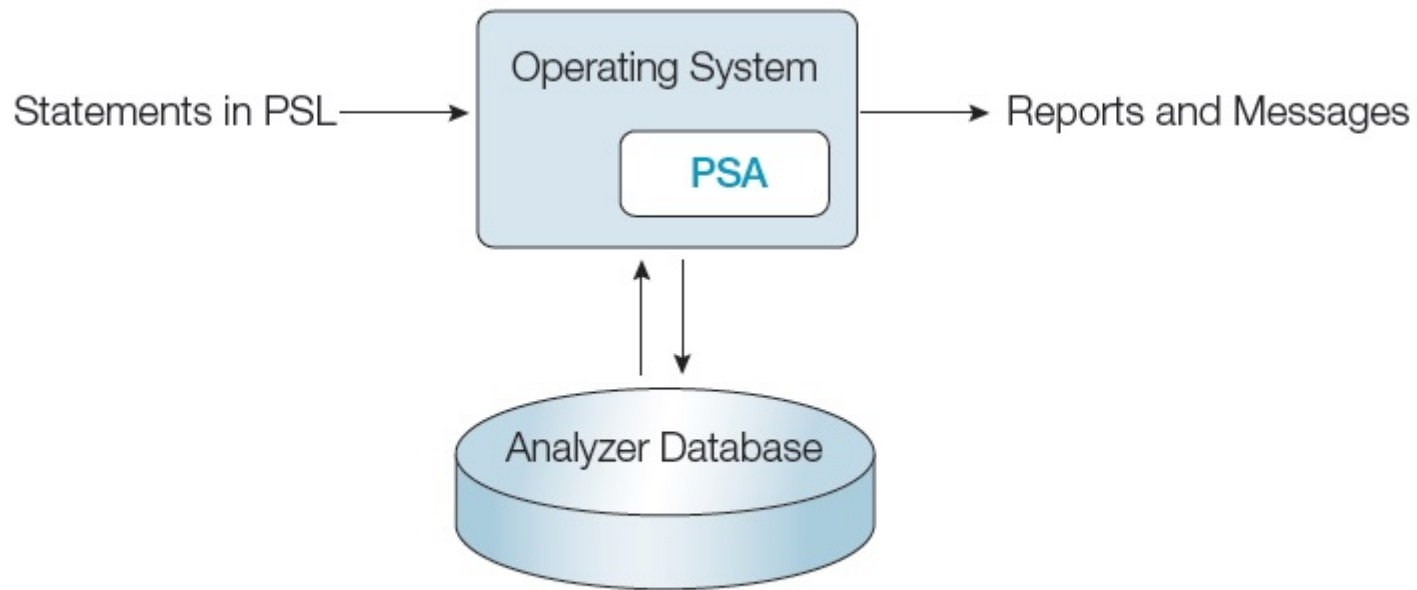


그림 2-5 PSL/PSA 개념도 [02]

2.2.1 동적 모델링 : 실시간 시스템

■ 실시간 시스템

- 제한된 시간 내에 외부에서 주어진 사건에 응답하고 자료를 처리하는 시스템

■ 실시간 시스템의 예

- 통신 시스템, 비행기 운행 관리 시스템, 자동차 속도 조절장치, 원자력 발전소의 원자로 제어장치, 군사용 미사일 시스템 등

2.2.2 동적 모델링 : 상태변화도

■ 상태변화도

- 시스템의 제어흐름과 동작의 순서를 나타낸 도식

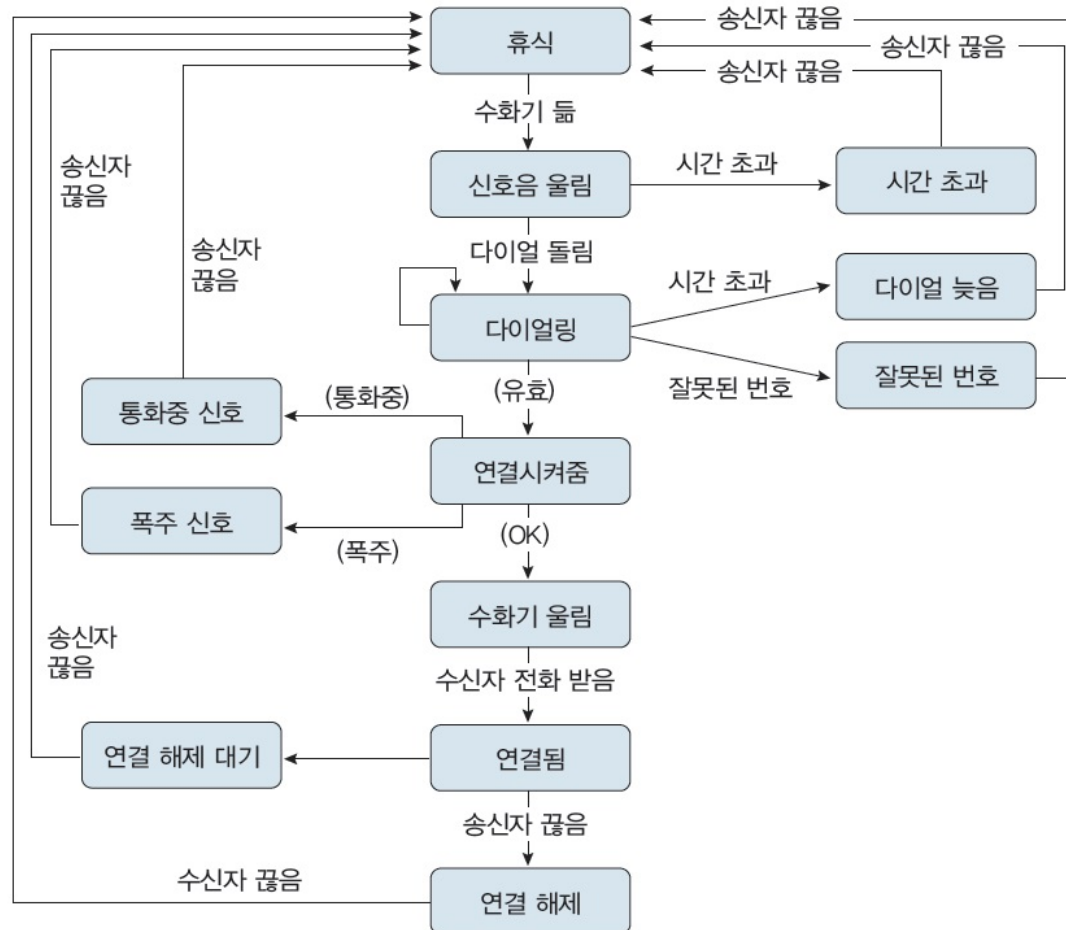


그림 2-6 전화 시스템의 상태변화도 [03]

2.3 정보 모델링

■ 정보 모델링

- 시스템에 필요한 엔티티를 정의하고 이들 엔티티 사이의 연관성을 규명
- 대표적인 도구 : EER 모델
 - 1976년 피터 첸에 의해 제안된 ER 모델에 데이터의 계층 구조를 추가하여 확장시킨 것

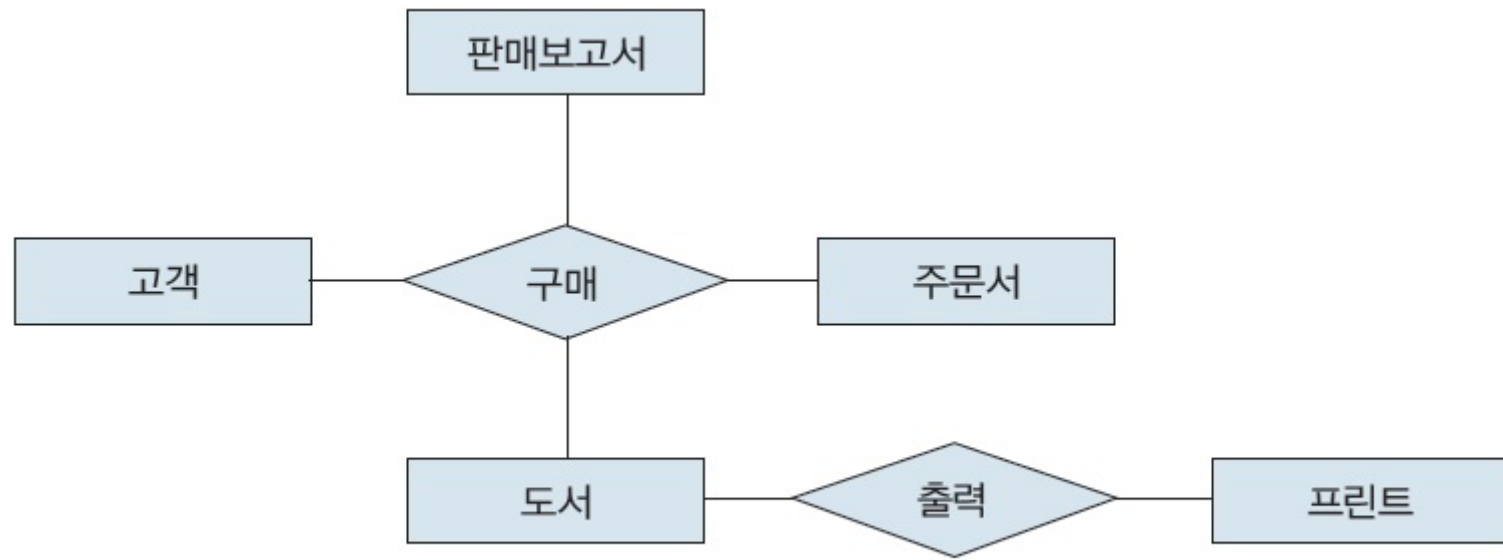


그림 2-7 전형적인 ER 모델 [04]

2.4 객체지향 모델링

■ 객체지향 모델링

- 데이터와 행위를 하나로 묶어 객체를 정의하고 추상화시키는 작업

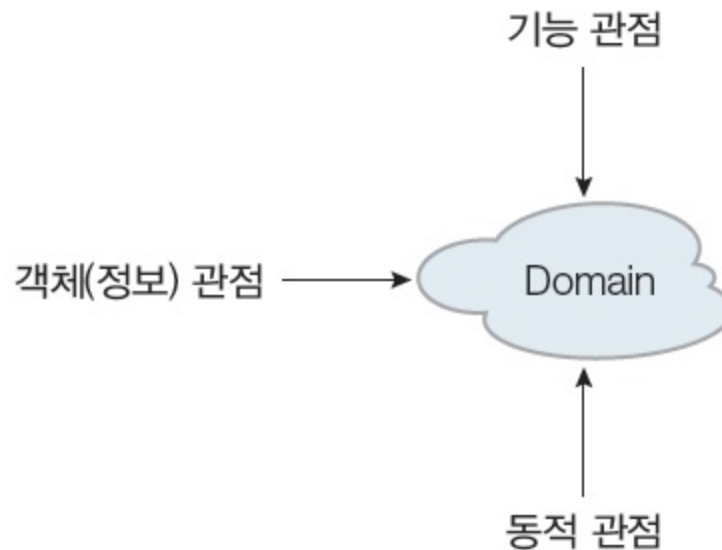


그림 2-8 객체지향 분석의 3관점

3.1 요구사항 조사 방법

■ 관찰 조사

- 실제 현업부서를 방문하여 부서의 작업 환경, 현업의 처리 절차, 개선할 사항 등을 관찰하여 정량적인 정보(빈도, 수량, 비용 등)를 수집하는 방법

■ 질문지 조사

- 체계적으로 설계된 질문지를 이용해 필요한 정보를 수집하는 방법
- 직접 관찰하거나 면담하기 어려운 부서의 담당자에게서도 손쉽게 정보를 수집할 수 있음

■ 면담(인터뷰) 조사

- 가장 보편적이며 중요한 정보수집 방법
- 시스템 분석가와 현업부서 담당자 간의 직접 대화를 통해 현행 시스템의 문제점 및 개선 요구사항 등을 파악할 수 있는 방법

3.2 요구사항 조사 내용

■ 조직에 대한 정보

- 조직의 연혁, 조직도, 업무 분장 및 규정 등을 수집 · 분석함

■ 현재 사용 중인 제반 서식

- 부서에서 현재 사용 중인 제반 서식을 빠짐없이 수집 · 분석함
→ 데이터베이스 설계 및 입력과 출력 설계의 기본이 되는 정보를 제공함

■ 시스템 인프라

- 서버의 가용 자원, 성능 등을 비롯하여 네트워크 구축 상태 및 데이터베이스 사용 등을 조사 · 분석함

■ 현재 운영 중인 시스템

- 현재 운영 중인 시스템이 있는 경우, 시스템의 지원 범위를 비롯하여 운영자 매뉴얼 등을 수집 · 분석함

4.1 기존 검토회의의 문제점

- 참석자의 역할과 책임이 불명확
- 검토회의의 효율적인 진행법 부재
- 산출물보다 사람 평가 경향
- 검토회의 목적이 불분명

4.2 구조적 검토회의의 효과

- 역할과 책임을 분명히 정의
- 검토회의 이전 단계, 진행 단계, 이후 단계로 구분되어 작업 수행
- 참여자들의 심리적 갈등 해소
- 분명한 목표
- 개발 초기 산출물이 안고 있는 문제점 발견 가능
- 산출물의 완전성, 일관성, 이해 가능성도 확인
- 각자가 가지고 있는 개념과 기법의 상호 교환 가능
- 프로젝트 진척도 측정 가능
- 공동 책임 의식 고취

4.3 구조적 검토회의 참석자의 역할

■ 산출물 발표자

- 검토회의 참석자들에게 산출물을 설명함

■ 중재자

- 검토회의가 효율적이고 순조롭게 진행되도록 회의를 계획하고 회의 진행을 조정함

■ 서기

- 검토회의에서 발견된 오류나 기타 문제점들을 기록

■ 산출물 검토자

- 장래의 유지 관점에서 산출물을 검토
- 표준화 요원과 유지보수 요원이 있음

■ 사용자 대표

- 요구사항이 충족되었는지 확인, 프로젝트 진척 사항 피드백과 질적 문제에 대한 조언을 함

5.1 제안요청서

■ 제안요청서

- 전문 개발업체에게 개발을 의뢰할 경우 작성하는 문서

■ 제안요청서의 구성요소

- 사업명
- 사업기간
- 사업목적
- 사업범위
- 예산규모
- 개발환경(기존 시스템 환경)
- 제안서 작성 시 고려사항
- 제안서 작성기준(목차 등)
- 제출기간 및 제출방법
- 제안서 평가기준

5.2 제안서

■ 제안서

- 제안요청서를 받은 후보 개발업체들이 작성
- 개발 업체의 사업수행 능력을 간접적으로 보여줄 수 있는 문서

■ 제안서의 구성요소

- | | |
|--------------|-----------------|
| ▪ 제안업체의 일반사항 | ▪ 개발 방법론 |
| ▪ 제안목적 | ▪ 일정계획 |
| ▪ 사업명 | ▪ 투입인력 계획 |
| ▪ 사업기간 | ▪ 기술이전 계획 |
| ▪ 사업목적 | ▪ 제안업체의 사업수행 실적 |
| ▪ 사업범위 | ▪ 제안금액(별지) |
| ▪ 사업추진체계 | |

5.3 사업수행 계획서

■ 사업수행 계획서

- 제안요청서를 바탕으로 사업수행에 필요한 제반 계획사항들을 명확히 기술하는 문서

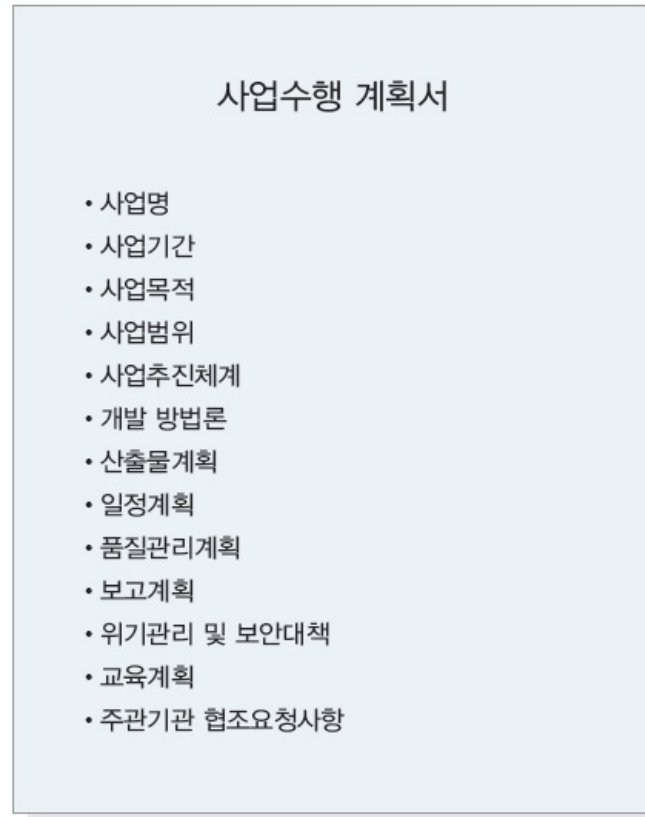


그림 2-11 사업수행 계획서 샘플

5.3 사업수행 계획서

■ 산출물계획

표 2-1 개발 단계별 산출물 내역 예

단계명	세그먼트명	단위업무명	산출물
분석	요구사항 정의	인터뷰 실시	인터뷰 내역서
		요구사항 정의	요구사항 정의서
	신논리모델 구축	프로세스 모델링	기능 차트
			프로세스 정의서
		데이터 모델링	ERD
			엔티티 목록
설계	페이지 설계	페이지 레이아웃 설계	엔티티 정의서
			페이지(화면) 목록
			페이지(화면) 레이아웃
			보고서 목록
	시스템 설계	시스템 구조 설계	보고서 레이아웃
			애플리케이션 구조도
		데이터베이스 설계	프로그램 목록
			테이블 목록
	컨버전 설계	컨버전 전략 수립	테이블 정의서
	테스트 설계	테스트 계획 수립	컨버전 계획서
			테스트 계획서

5.3 사업수행 계획서

■ 산출물계획

표 2-1 개발 단계별 산출물 내역 예

단계명	세그먼트명	단위업무명	산출물
개발	코딩(컨버전 실행)	프로그램 코딩	소스코드
	테스트 실시	테스트 실시	테스트 결과
구현	구현계획 수립	릴리즈 및 비상계획 수립	구현 계획서
		교육훈련 계획 수립	교육훈련 계획서
	시스템릴리즈	인수 테스트 실시	인수 테스트 기준서
			인수 테스트 결과
	시스템 사용교육	사용자 매뉴얼 작성	사용자 매뉴얼
		운영자 매뉴얼 작성	운영자 매뉴얼
		고객교육 실시	교육결과

5.3 사업수행 계획서

■ 일정계획

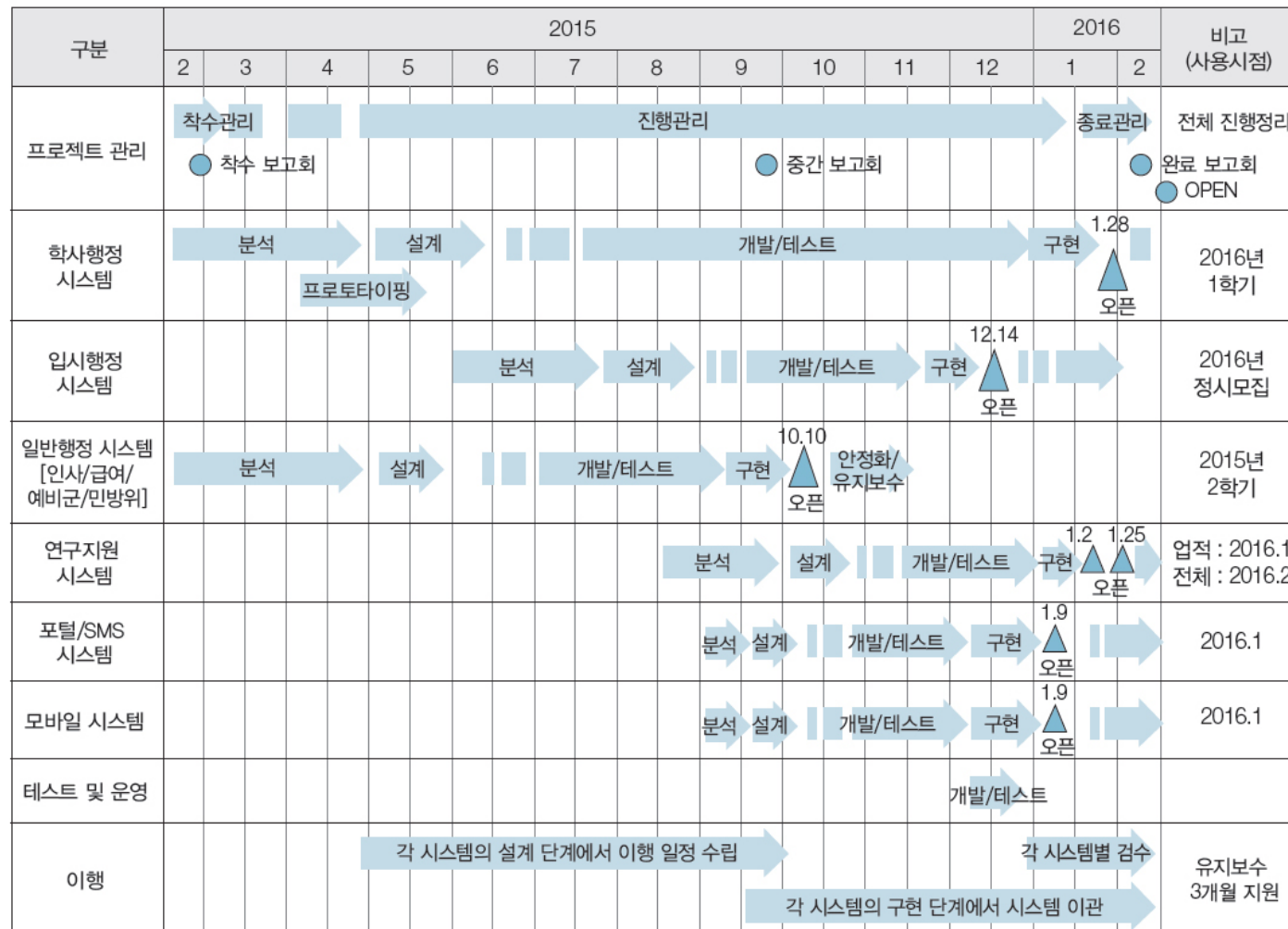


그림 2-12 일정계획 예

5.3 사업수행 계획서

■ 품질관리계획

표 2-2 품질관리 절차의 예

절차	활동	내용
품질계획 수립	착수 점검회의	프로젝트 초기에 제안서 및 사업수행 계획서를 검토하여 초기 위험을 감지
	품질보증 계획 수립	프로젝트에서 수행할 품질보증 활동 계획을 수립
	표준 및 절차 매뉴얼	각 산출물 작성 표준 및 작성 절차, 사용양식을 정의
품질보증 활동	테스트	시스템 구성요소에 대한 테스트 계획을 수립하고 테스트를 실시함으로써 개발 단계에서의 품질요구 수준을 만족하도록 하는 활동
품질검토	워크스루	결함을 조기에 발견하여 차후 공정에 문제가 발생하지 않도록 프로젝트 산출물과 프로젝트 진행상태가 계획과 부합하는지를 규명하는 활동
	고객검토	고객이 참여해 요구사항을 충분히 반영했는지 검토하는 활동
	사내감리	품질 조직에 의한 프로젝트의 객관적 평가를 통해 위험을 파악하여 종합적인 문제해결을 조기에 실현하고자 하는 활동
	내부품질심사	품질 조직에서 프로젝트 수행의 전반적인 내용과 사업관리 진행 상황 등을 심사
	제품검사	SW 개발품에 대하여 품질 조직에서 제품출하 여부를 판단하기 위해 최종검사를 실시
사후관리	A/S 활동	프로젝트 종료 후 인도한 시스템에 대해 하자 발생 시 A/S를 실시

5.3 사업수행 계획서

■ 보고계획

표 2-3 보고계획의 작성 예

구분	시기	내용	보고서
착수보고	착수계 제출 후	• 과업착수 및 사업수행 계획에 대한 보고	착수 보고서
중간보고	설계 종료 후	• 학사/입시/행정 업무시스템 분석 및 설계 후 중간 보고 • 사업의 이력 및 목적 • 시스템 구성	중간 보고서
최종보고	구현 종료 후	• 프로젝트 수행 종료에 따른 작업 결과 확인 • 사업의 이력 및 목적 • 시스템 구성 • 이용 활성화 방안 등	완료 보고서
주간보고	주 1회	• 지난주 계획대비 실적 점검 • 다음주 업무일정 수립	주간업무 보고서
월간보고	월 1회	• 공정률(실적/계획) • 투입인력 현황 • 분야별 당월 실적 및 익월 추진계획 • 프로젝트 수행에 따른 예상 문제점 및 대책 • 주요 결정 요청사항	월간업무 보고서
수시보고	수시	• 과업수행 중 특이사항 발생 시	

5.3 사업수행 계획서

- 위기관리 및 보안대책
- 교육계획
- 주관기관 협조요청사항

5.4 요구사항 명세서

■ 요구사항 명세서의 구성요소

- 기능 요구사항
- 성능 요구사항
- 인터페이스 요구사항
- 운영 요구사항
- 자원 요구사항
- 검증 요구사항
- 인수 테스트 요구사항
- 문서화 요구사항
- 보안 요구사항
- 이식성 요구사항
- 품질 요구사항
- 신뢰성 요구사항
- 유지보구성 요구사항
- 안전 요구사항

5.5 설계 명세서

■ 설계 명세서

- 설계 과정에서 산출된 각종 설계 문서를 뜻함
- 기본적으로 시스템 구조도, 데이터베이스 설계 문서, 프로그램 작성 지침, 인터페이스 설계 문서 등이 포함됨



Thank You
