**1과목 소프트웨어 설계**

1장 요구사항 확인

001 소프트웨어 생명 주기

소프트웨어 생명주기 – 소프트웨어를 개발하기 위해 정의하고 운용, 유지보수 등의 과정을 단계별로 나눈 것

폭포수 모형

-> 각 단계를 확실히 하고 결과를 철저하게 검토하여 승인을 거친 후 다음 단계 진행

프로토타입 모형

-> 사용자의 요구사항 정확히 파악

나선형 모형

-> 폭포수 + 프로토타입 + 위험 분석 기능

애자일 모형

-> 요구사항 변화에 유연하게 대응할 수 있도록 일정한 주기 반복하면서 개발과정 진행

002 스크럼 기법

스크럼 -> 팀이 중심이 되어 개발의 효율성을 높임

- 제품 책임자, 스크럼 마스터, 개발팀

스크럼 개발 프로세스

제품 백로그 -> 스프린트 계획 회의 -> 스프린트 -> 일일 스크럼 회의 -> 스프린트 검토 회의

-> 스프린트 회고

003 xp(eXtreme Programming) 기법

xp -> 고객의 요구사항에 유연하게 대응하기 위해 고객의 참여와 개발 과정의 반복을 극대화하여 개발 생산성을 향산시킴

xp의 5가지 핵심 가치 : 의사소통, 단순성, 용기, 존중, 피드백

xp 개발 프로새스

• 사용자 스토리

• 릴리즈 계획 수립

• 스파이크

• 이터레이션(주기)

• 승인 검사

• 소규모 릴리즈

004 현행 시스템 파악

• 시스템 구성 파악 -> 기간 업무 / 지원 업무

• 시스템 기능 파악 -> 주요기능 / 하부기능 / 세부기능

• 시스템 인터페이스 파악 -> 데이터 종류, 형식, 프로토콜, 연계유형, 주기

• 아키텍처 구성 파악 -> 어떠한 기술 요소들이 사용되는지 최상위 수준에서 계층별로 표현한 아키텍쳐 구성도 작성

• 소프트웨어 구성 파악 -> 제품명 / 용도 / 라이선스 적용 방식 / 라이선스 수

• 하드웨어 구성 파악 -> 서버의 사양 / 수량 / 이중화 적용 여부

• 네트워크 구성 파악 -> 서버의 위치 / 서버 간의 네트워크 연결 방식

005 개발 기술 환경 파악

운영체제 / 데이터베이스관리시스템 / aws(미들웨어)

-> 각각의 고려사항 확인

006 요구사항 정의

유형

기술하는 내용 : 기능 요구사항 vs 비기능 요구사항

기술 관점과 대상의 범위 : 시스템 요구사항 vs 사용자 요구사항

프로세스 : 도출 -> 분석 -> 명세 -> 확인

도출 : 요구사항이 어디에 있는지, 어떻게 수집할 지 식별하고 이해하는 과정

분석 : 개발 대상에 대한 사용자의 요구사항 중 명확하지 않거나 모호하여 이해되지 않는 부분을 발견하고 걸러내기 위한 과정

명세 : 요구사항을 바탕으로 모델을 작성하고 문서화

확인 : 요구사항 명세서가 정확하고 완전하게 작성되었는지 검토

007 요구사항 분석

소프트웨어 개발의 실질적인 첫 단계, 사용자의 요구사항을 이해하고 문서화하는 활동

- 자료 흐름도

- 자료 사전

= : 자료의 정의 / + : 자료의 연결 / ( ) : 자료의 생략 /

[ | ] : 자료의 선택 / { } : 자료의 반복 / \* \* : 자료의 설명

008 요구사항 분석 CASE와 HIPO

CASE : 요구사항을 자동으로 분석하고 요구사항 분석 명세서를 기술하도록 개발된 도구

- SADT / SREM / RSL / REVS / PSL/PSA / TAGS

HIPO : 시스템의 분석 및 설계나 문서화할 때 사용되는 기법, 시스템 실행 과정인 입력, 처리, 출력의 기능

- 가시적 도표(도식 목차) / 총체적 도표(총괄도표, 개요 도표) / 세부적 도표(상세 도표)

문제 정리

폭포수 모형 – 각 단계를 매듭짓고 다음 단계를 진행하는 개발 방법론

프로토타입 모형 – 사용자의 요구사항을 정확히 파악하기 위해 sw에 대한 견본품을 만들어 최종 결과물을 예측하는 모형

나선형 모형 – 여러 번의 소프트웨어 개발 과정을 거쳐 점진적으로 완벽한 최종 sw를 개발함

소프트웨어 공학 패러다임 – 폭포수 모형, 프로토타입 모형, 나선형 모형, 4세대 기법,

애자일 모형

애자일은 계획을 따르기 보다 변화에 반응하는 것에 가치를 둠 / 문서화보다는 실행되는 sw에 가치를 둠

4세대 기법 – 사용자와 개발자가 쉽게 접근하고 사용할 수 있는 4세대 언어를 사용하는 모형

XP 5가지 핵심 가치 – 의사소통, 단순성, 용기, 존중, 피드백

폭포수 모형 개발 순서 : 타당성 검토 -> 계획 -> 요구 분석 -> 설계 -> 구현 -> 시험

-> 유지보수

데이터 흐름도의 구성 요소 : 프로세스. 자료 흐름, 자료 저장소, 단말

구조적 다이어그램 : 클래스, 객체, 컴포넌트, 배치, 복합체 구조, 패키지 다이어그램

소프트웨어 구현 단계 : 작업 계획 -> 코딩 -> 컴파일 -> 테스트

소프트웨어 공학은 소프트웨어의 품질과 생산성 향상을 목적으로 함

단계 다이어그램은 물리 화학 등에서 사용되는 다이어그램으로 요구사항 모델링과는 관계가 없음

AVL 다이어그램은 이진 탐색 트리에서 활용되는 다이어그램임

공학적으로 잘 작성된 소프트웨어의 특징 : 사용자 요구사항 충족, 높은 신뢰성, 유지 보수의 용이성, 쉬운 인터페이스, 충분한 테스팅 수행

모델링은 분석 및 설계 단계에서 개발하고자 하는 것을 시작적으로 표현한 것

2장 화면 설계

011 사용자 인터페이스

사용자 인터페이스 – 사용자와 시스템 간의 상호작용이 원활하게 이뤄지도록 도와주는 장치나 소프트웨어

CLI / CUI / NUI / VUI / OUI

기본원칙 – 직관성, 유효성, 학습성, 유연성

설계지침 – 사용자 중심, 사용성, 일관성, 단순성, 결과 예측 가능, 가시성, 심미성, 표준화, 접근성, 명확성, 오류 발생 해결

012 UI 표준 및 지침

UI 표준 : 전체 시스템에 포함된 모든 UI에 공통적으로 적용될 내용으로 화면 구성이나 화면 이동 포함

UI 지침 : UI 요구사항, 구현 시 제약사항 등 UI 개발 과정에서 꼭 지켜야 할 공통의 조건을 의미

한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침

-> 웹 콘텐츠 접근성(사용성) 지침 준수를 위한 고려사항

-> 전자정부 웹 표준 준수 지침

013 UI 설계 도구

- 사용자의 요구사항에 맞게 UI 화면 구조나 화면 배치 등을 설계할 때 사용하는 도구

종류 -> 와이어프레임, 목업, 스토리보드, 프로토타입, 유스케이스

014 UI 요구사항 확인

새로 개발할 시스템에 적용할 UI 관련 요구사항을 조사해서 작성하는 단계

목표정의 -> 활동 사항 정의 -> UI 요구사항 작성 -> 요구사항 요소 확인 -> 정황 시나리오 작성 -> 요구사항 작성

015 품질 요구사항

소프트웨어 품질 : 소프트웨어의 기능, 성능, 만족도 등 소프트웨어에 대한 요구사항이 얼마나 충족하는가를 나타내는 소프트웨어 특성의 총체임

ISO/IEC 9126 : 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지 보수성, 이식성

ISO/IEC 25010 : 기능 적합성, 성능 효율성, 호환성, 사용성, 신뢰성, 보안성, 유지 보수성, 이식성

기능성 : 소프트웨어가 사용자의 요구사항을 정확하게 만족하는 기능을 제공하는지 여부를 나타냄 – 적절성/적합성, 정밀성/정확성. 상호 운용성, 보안성, 준수성

신뢰성 : 소프트웨어가 요구된 기능을 정확하고 일관되게 오류 없이 수행할 수 있는 정도를 나타냄 – 성숙성, 고장 허용성, 회복성

사용성 : 사용자와 컴퓨터 사이에 발생하는 어떠한 행위에 대하여 사용자가 쉽게 배우고 사용할 수 있으며, 향후 다시 사용하고 싶은 정도를 나타냄 – 이해성, 학습성, 운용성, 친밀성

효율성 : 사용자가 요구하는 기능을 할당된 시간 동안 한정된 자원으로 얼마나 빨리 처리할 수 있는지 정도를 나타냄 – 시간 효율성, 자원 효율성

유지 보수성 : 환경의 변화 또는 새로운 요구사항이 발생했을 때 소프트웨어를 개선하거나 확장할 수 있는 정도를 나타냄 – 분석성, 변경성, 안정성, 시험성

이식성 : 소프트웨어가 다른 환경에서도 얼마나 쉽게 적용할 수 있는지 정도를 나타냄 – 적용성, 설치성, 대체성, 공존성

016 UI 프로토타입 제작 및 검토

프로토타입은 사용자 요구사항을 기반으로 실제 동작하는 것처럼 만든 동적인 형태의 모형으로 테스트가 가능함

프로토타입 종류 : 페이퍼 프로토타입 / 디지털 프로토타입

UI 프로토타입 계획 및 작성 시 고려사항 : 계획 시 고려 사항 / 작성 시 고려사항

UI 프로토타입 제작 단계 : 1단계 ~ 4단계

017 UI 설계서 작성

UI 설계서는 사용자의 요구사항을 바탕으로 UI 설계를 구체화하여 작성하는 문서로, 상세 설계 전에 대표적인 화면들을 설계함

UI 설계소 표지 – 다른 문서와 혼동되지 않도록 프로젝트명 또는 시스템명을 포함시켜 작성

UI 설계서 개정 이력 작성 – UI 설계서가 수정될 때마다 어떤 부분이 어떻게 수정되었는지를 정리해 놓은 문서

UI 요구사항 정의서 작성 – 사용자의 요구사항을 확인하고 정리한 문서로, 사용자 요구사항의 UI 적용 여부를 요구사항별로 표시

시스템 구조 작성 – UI 요구사항과 UI 프로토타입에 기초하여 전체 시스템의 구조를 설계한 것으로 사용자의 요구사항이 어떻게 시스템에 적용되는지 알 수 있음

사이트 맵 작성 – 시스템 구조를 바탕으로 사이트에 표시할 콘텐츠를 한 눈에 알아 볼 수 있도록 메뉴별로 구분하여 설계한 것

프로세스 정의서 작성 – 사용자 관점에서 사용자가 요구하는 프로세스들을 작업 진행 순서에 맞춰 정리한 것으로 UI의 전체적인 흐름을 파악할 수 있음

화면 설계 – UI 프로토타입과 UI 프로세스를 참고하여 필요한 화면을 페이지별로 설계한 것

018 유용성 평가

유용성 – 사용자가 시스템을통해 원하는 목표를 얼마나 효과적으로 달성할 수 있는강 대한 척도로 UI의 주된 목적은 유용성이 뛰어난 UI를 제작하는 것

실행 차를 줄이기 위한 UI 설계 원리 검토

1. 사용 의도 파악 2. 행위 순서 규정 3. 행위의 순서대로 실행

평가 차를 줄이기 위한 UI 설계 원리 검토

1. 수행한 키 조작의 결과를 사용자가 빠르게 지각하도록 유도

2. 키 조작으로 변화된 시스템의 상태를 사용자가 쉽게 인지하도록 유도

3. 사용자가 가진 원래 의도와 시스템 결과 간의 유사 정도를 사용자가 쉽게 파악하도록 유도

019 UI 상세 설계

-> UI 설계서를 바탕으로 실제 설계 및 구현을 위해 모든 화면에 대한 자세한 설계를 진행하는 단계

UI 시나리오 문서 작성 원칙

UI 시나리오 문서 작성을 위한 일반 규칙

-> 주요 키의 위치와 기능 / 공통 내 요소 / 기본 스크린 레이아웃 / 기본 인터랙션 규칙 / 공통 단위 태스크 흐름 / 케이스 문서

UI 시나리오 문서의 요건

-> 완전성 / 일관성 / 이해성 / 가독성 / 수정 용이성 / 추적 용이성

UI 시나리오 문서로 인한 기대 효과

- 요구사항이나 의사소통에 대한 오류가 감소한다

- 개발 과정에서의 재작업이 감소하고, 혼선이 최소화된다

- 불필요한 기능을 최소화한다

- 소프트웨어 개발 비용을 절감한다

- 개발 속도를 향상시킨다

020 HCI / UX / 감성공학

HCI : 사람이 시스템을 보다 편리하고 안전하게 사용할 수 있도록 연구하고 개발하는 학문

최종목표는 시스템을 사용하는데 최적의 사용자 경험을 만드는 것

UX : 사용자가 시스템이나 서비스를 이용하면서 느끼고 생각하게 되는 총체적인 경험을 말함

감성공학 : 제품이나 작업환경을 사용자의 감성에 알맞도록 설계 및 제작하는 기술로 인문하회과학, 공학, 의학 등 여러 분야의 학문이 공존하는 종합과학

-> 기반 기술 / 구현 기술 / 응용 기술

문제 정리

GUI : 아이콘이나 메뉴를 마우스로 선택하여 작업을 수행하는 그래픽 환경의 인터페이스

OUI : 모든 사물과 사용자 간의 상호작용을 위한 인터페이스

CUI : 명령과 출력이 텍스트 형태로 이루어지는 인터페이스

사용자 인터페이스는 사용자의 편리성과 가독성을 높임으로써 작업 시간을 단축시키고 업무에 대

한 이해도를 높여준다

템플릿 – 일정한 모양으로 만들어진 틀 / 형판, 보기 관

목업 – 실제 화면과 유사하지만 실제로는 구현되지 않은 정적인 형태의 도형

아파치 – 서버 프로그램

Posture : 센서가 부착된 장갑을 통해 손가락의 움직임 정보를 다루는 기법

Module : 모듈화를 통해 분리된 시스템의 각 기능들로, 서브루틴, 서브시스템, 소프트웨어 내의 프로그램, 작업 단위 등과 같은 의미로 사용됨

Hash : 임의의 길이의 입력 데이터나 메시지를 고정된 길이의 값이나 키로 변환하는 것을 의미

ISO/IEC 9126 품질 특성 – 기능성 / 신뢰성 / 사용성 / 효율성 / 유지 보수성 / 이식성

기능성 – SW가 사용자의 요구사항을 정확하게 만족하는 기능을 제공하는지 여부를 나타냄

신뢰성 – SW가 요구된 기능을 정확하고 일관되게 오류 없이 수행할 수 있는 정도를 나타냄

프로토타입은 사용자의 요구사항을 개발자가 맞게 해석했는지 검증하기 위한 것으로 최대한 간단하게 만드는 것이 좋음

UI 설계서는 상세 설계 이전에 작성함