

2023학년도 2학기

소프트웨어 공학

9. 요구사항 분석 (요구 분석 명세서)

SW융합대학 컴퓨터공학과

남 재 현 (jaehyun.nam@dankook.ac.kr)

목 차

1. 소프트웨어 요구 분석 명세서
2. 요구 분석 명세서 작성 시 주의사항
3. 요구 명세 기법
4. 요구 분석 명세서 검증
5. 요구 분석 명세서 평가 기준

소프트웨어 요구 분석 명세서

- 소프트웨어 요구 분석 명세서 (Software Requirement Specification)
 - 소프트웨어 개발과 관련된 이해 당사자에게는 중요한 기준이 되는 문서
 - 요구분석 과정의 최종 산출물로 사용자와 개발자를 연결하는 중요한 문서
 - 요구사항에 있는 모호함과 모순을 명확하게 바꾸는 것
 - 분석가가 작성한 요구분석명세서는 사용자에게 계약서, 개발자에게는 설계 및 구현을 위한 공식 문서
 - 설계와 구현에서 참조할 사항, 전반적으로 알아야 할 사항을 포함하는 문서

소프트웨어 요구 분석 명세서

- 요구 분석 명세서의 필요성

- 분석가와 사용자의 배경 지식이 너무 다르기 때문에 분석가가 요구분석명세서를 작성하는 일은 어려움
- 완전한 요구분석명세서를 작성하려면 분석가는 현행 업무 내용을 충분히 파악한 후 사용자와 대화할 수 있도록 준비
- 입출력 화면 등이 어떻게 구성되는지 사용자에게 설명하면서 사용자가 느끼는 문제점과 원하는 요구사항을 파악

요구 분석 명세서 작성 시 주의사항

- 사용자가 쉽게 읽고 이해할 수 있도록 작성
 - 사용자와의 관계에서 요구분석명세서는 계약서와 같은 효력이 있음
 - 문제가 발생해 분쟁으로 까지 이어질 때는 약관처럼 매우 중요한 근거 자료로 활용되고
잘잘못에 대한 판단 기준이 됨
 - 하지만 상품의 약관처럼 작성해서는 안 되고 사용자가 쉽게 읽고 이해할 수 있도록 작성해야 함



요구 분석 명세서 작성 시 주의사항

- 개발자가 설계와 코딩에 효과적으로 사용할 수 있도록 작성
 - 해당 문서를 기반으로 설계하고 코딩하며 검증 기준으로 사용하는 등 여러 목적으로 활용할 수 있게 제공해야 함
- 비기능 요구를 명확히 작성
 - 서술된 기능과 제약 사항은 사용자와 개발자 모두 충분히 동의해야 함
 - 사용자는 적절히 개발비를 제시해야 하고 요구사항도 개발 기간 내에 끝낼 수 있을 정도여야 해야함
 - 개발자도 요구사항을 수용하기 위해 드는 비용과 기간, 불가능한 요구 등을 사용자에게 정확히 알려주고 이해시킴
 - 제약 사항과 같은 비기능 요구사항은 사용자가 명확히 알 수 있도록 작성
- 테스트 기준으로 사용할 수 있도록 정량적으로 작성
 - 요구분석명세서는 테스트 기준을 작성하고 테스트케이스를 만드는 데도 사용
 - 원하는 기능 요구사항 뿐만 아니라 품질과 제약 사항 등의 비기능 요구사항을 가능한 정량적으로 명확히 작성

요구 분석 명세서 작성 시 주의사항

- 품질에 대한 우선순위 명시
 - 품질 특성이 서로 상충하는 경우에 어떤 특성을 우선순위에 둘 것인지를 명시
 - 상충관계: 어느 한쪽이 좋으면 다른 한쪽은 손해보는 관계
 - 예시) 터널공사 vs. 환경
 - 요구사항의 품질도 이러한 상충 관계가 성립될 수 있음
 - 예시) 사용자 편의성 vs. 보안성



요구 명세 기법

• 비정형 명세 기법

- 사용자 요구를 표현할 때 자연어를 기반으로 서술하거나 작업 흐름도와 같은 다이어그램을 사용해 작성
 - 특별한 기술이 필요하지 않아 요구사항을 작성하기 쉬움
 - 명세 내용을 이해하기 쉬워 사용자와 분석가가 의사소통이 원활
 - 분석하는 과정에서 사용자의 적극적인 관심과 참여를 유도할 수 있음
- 장점
- 자연어로 작성하면 표현이 모호할 수 있고, 해석을 다르게 할 수도 있음
 - 일관성이 떨어질 수 있고 명세가 불충분할 수 있음
 - 작성된 내용이 사용자 요구를 충분히 반영해서 표현하고 있는지 완전성을 검증하기가 어려움
- 단점

요구 명세 기법

• 정형 명세 기법

- 사용자의 요구를 수학적 원리와 표기법을 이용해 표현하는 것
- 사용자 요구를 정확하고 간결하게 표현할 수 있음
- 수학에서 사용되는 증명 기술을 이용해 작성된 사용자 요구가 일관성이 있는지, 완전한지 등을 검증할 수 있는 장점이 있음
- 사용자 요구를 정형화된 형태로 작성함으로써 효율적으로 테스트 케이스를 생성할 수 있음
- 이 테스트 케이스는 명세 내용과 구현의 일치 여부를 판단하는데 활용

- 수학적 원리와 표기법을 사용하려면 분석가가 관련된 수학 지식이 있어야 함
- 수학적 표현으로 작성된 표기법을 충분히 이해할 수 있어야 함
- 이 표기법을 사용해 사용자 요구를 정확히 표현할 수 있어야 함

정형 명세 기법

요구 분석 명세서의 검증

- 요구 분석 명세서가 정확하고 완전하게 서술되었는지 검토하는 활동
- 사용자 요구사항이 완전하게 서술되었는지 검증
- 요구 분석 명세서를 작성할 때 문서 표준을 따랐는지 확인
- 설계에서 사용하기에 적합한지를 확인

요구 분석 명세서의 평가 기준

- 무결성 (Correctness)

- 사용자 요구와 명시된 요구 중첩 부분이 정확한 요구사항임

- 일관성 (Consistency)

- 명세 내용 간의 상호 모순이 없어야 함
- 예시) 아무나 접근할 수 없게 보안을 매우 철저히 하면서 사용자들이 인증 절차를 번거롭지 않도록 단순하게 사용할 수 있음?

- 명확성 (Unambiguousness)

- 각 요구사항 명세 내용은 하나의 의미만 보유해야 함

유스케이스	비기능 요구사항
도서 검색	3초 이내에 결과가 나타나야 한다. (×) 1백만 권까지 3초 이내에 결과가 나타나야 한다. (○)
수강신청	전교생이 동시에 접속해도 문제가 없어야 한다. (×) 수강신청 시 2,000명까지 동시 접속해도 1기가바이트 이상의 속도가 유지되어야 하고, 시스템이 멈추지 않아야 한다. (○)

요구 분석 명세서의 평가 기준

- 기능성 (Functionality)

- How 보다는 What에 관점을 주고 기술해야 함

기능성 구현 능력

- 검증 가능성 (Verifiability)

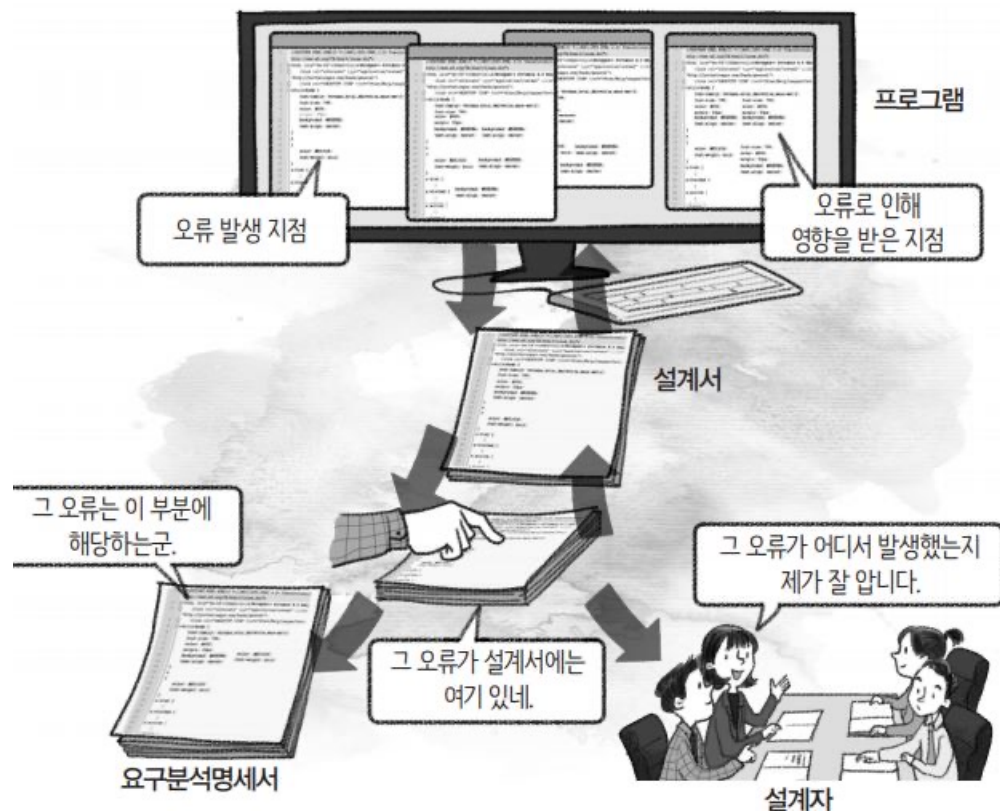
- 요구사항 내용의 충족 여부와 달성 정도를 확인해야 함
- 예시) 많은 학생이 동시에 수강신청을 해도 문제가 없어야 한다'에서 '많은'은 주관적인 표현이므로 객관적인 수치로 변경

- 수정 가능성 (Modifiability)

- 요구사항 변경 시 쉽게 수정 가능해야 함
- 한 곳의 변경으로 인해 다른 곳에 미치는 영향이 적어야 함
- 요구사항끼리 영향을 덜 미치려면 서로 의존도가 낮고 독립적으로 서술되어야 함

요구 분석 명세서의 평가 기준

- 추적성 (Traceability)
 - 각 요구사항 근거에 대해 추적할 수 있어야 함



요구 분석 명세서의 평가 기준

- **완전성 (Completeness)**

- 기능, 성능, 속성, 설계 제약 등 전체를 포함해야 함
- 요구 분석 명세서는 기능 요구사항 뿐만 아니라 성능, 제약 사항 등의 비기능 요구사항이 빠지지 않고 모두 서술되어야 완전한 것임
- 요구사항 정의 및 분석 과정에서 아주 드물게 발생할 수 있는 것까지도 찾아내 반영해야 완전성을 충족하는 요구 분석 명세서 작성 가능

- **중요성 (Importance)**

- 중요도와 안전성 기준 우선순위를 부여해야 함

요약 정리

- 소프트웨어 요구 분석 명세서 (SRS)
 - 요구사항에 있는 모호함과 모순을 명확히 기재한 요구분석 과정의 최종 산출물
- 요구 명세 기법
 - 비정형 명세 기법
 - 사용자 요구를 표현할 때 자연어를 기반으로 서술하거나 작업 흐름도와 같은 다이어그램을 사용해 작성
 - 정형 명세 기법
 - 사용자의 요구를 수학적 원리와 표기법을 이용해 표현
- 요구 분석 명세서 평가 기준
 - 무결성, 일관성, 명확성, 기능성, 검증 가능성, 수정 가능성, 추적성, 완전성, 중요성