

요구사항 명세서 작성 사례: Library Application

Prof. Kim, Hyeon Soo



충남대학교

CHUNGNAM NATIONAL UNIVERSITY

SEAL

Software Engineering & Application Lab.
소프트웨어 공학 및 응용 연구실

요구사항 명세서 구성

■ 요구사항 명세서

1. Introduction
2. External Interface Requirements
 - 2.1. User Interface
 - 2.2. Hardware Interface
 - 2.3. Software Interface
 - 2.4. Communication Interface
3. System Features
 - 3.1. System Feature 1
 - 3.1.1. Description and Priority
 - 3.1.2. Functional Requirements
4. Other Nonfunctional Requirements
 - 4.1. Performance Requirements
 - 4.2. Safety Requirements
 - 4.3. Security Requirements
 - 4.4. Software Quality Attributes
5. Other Requirements
 - 5.1. 하드웨어 제약조건
 - 5.2. 자원, 인력에 대한 제약조건
6. Appendix

1. Introduction

▪ Purpose

- 이 문서는 Library application에 대한 요구사항을 기술한다
- 이 문서는 애플리케이션을 개발하는 개발자를 위해 작성되었으며, 애플리케이션을 운용하는 librarian의 검토가 필요하다

▪ Scope

- 이 애플리케이션은 도서를 대출하고 반납하는 기능, 도서에 대해 예약하거나 취소하는 기능, 도서를 추가하거나 삭제 하는 등의 도서 관리 기능, 대출자 정보를 관리하는 기능 등을 포함하고 있으므로 도서에 대해 대출 업무를 수행하는 도서관 등에서 보편적으로 활용될 수 있다
- 이 애플리케이션은 약간의 수정을 거친다면 음반이나 DVD 등을 대출하는 비즈니스 분야에서도 널리 활용될 수 있을 것이다

1. Introduction

▪ Definitions, acronyms, and abbreviations

- 대출자: 도서를 빌려가는 사람
- librarian: 대출자를 대신하여 애플리케이션에 접근하여 애플리케이션의 여러 기능을 수행하는 사람
- 도서(title): 책이나 잡지 등의 정보, 도서 이름, 저자 이름, ISBN number 등의 정보를 갖는다
- Item: 대출의 대상이 되는 실체, 하나의 도서 이름에는 여러 개의 실체가 존재할 수 있음. 예를 들어, 서머셋 모옴의 장편소설 '인간의 굴레'에 대해 copy 본이 3권 있을 경우 각각의 copy 본이 item에 해당함

▪ References

2. External Interface Requirements

▪ User Interface

- 로그인 윈도우
- 기능 별로 필요한 윈도우
 - » 도서 대출 윈도우
 - » 도서 반납 윈도우
 - » 예약/취소 윈도우
 - » 도서 관리 윈도우
 - » item 관리 윈도우
 - » 대출자 관리 윈도우



LIBRARY

사용자 ID

비밀번호

2. External Interface Requirements

6

▪ User Interface

도서 대출

도서 이름	<input type="text"/>	
도서 관리 번호	<input type="text"/>	
예약 정보 조회	<input type="text"/>	
대출자 ID	<input type="text"/>	
대출자 이름	<input type="text"/>	
대출 일자	<input type="text"/>	
반납 일자	<input type="text"/>	

취소

저장

도서 반납

도서 이름	<input type="text"/>	
도서 관리 번호	<input type="text"/>	
예약 정보 조회	<input type="text"/>	
대출자 ID	<input type="text"/>	
대출자 이름	<input type="text"/>	
대출 일자	<input type="text"/>	
반납 일자	<input type="text"/>	

취소

저장

도서 예약/취소

도서 이름	<input type="text"/>	
예약 정보 조회	<input type="text"/>	
대출자 ID	<input type="text"/>	
대출자 이름	<input type="text"/>	
예약 일자	<input type="text"/>	

예약 취소

도서 예약

취소

저장

2. External Interface Requirements

7

▪ User Interface

도서 관리

도서 이름 ⓘ

저자 이름 ⓘ

ISBN number ⓘ

ITEM 관리

도서 이름 ⓘ

저자 이름 ⓘ

ISBN number ⓘ

도서 관리 번호 ⓘ

구매 일자

대출자 관리

대출자 ID ⓘ

대출자 이름 ⓘ

전화 번호 ⓘ

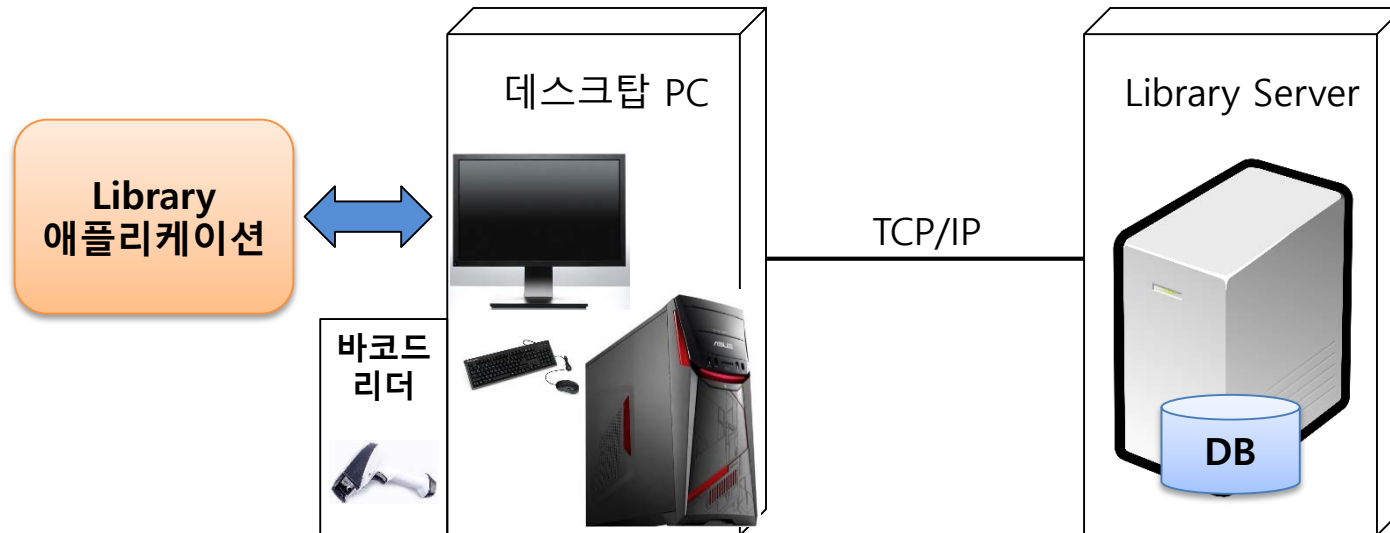
우편 번호 ⓘ

주소

2. External Interface Requirements

▪ Hardware Interface

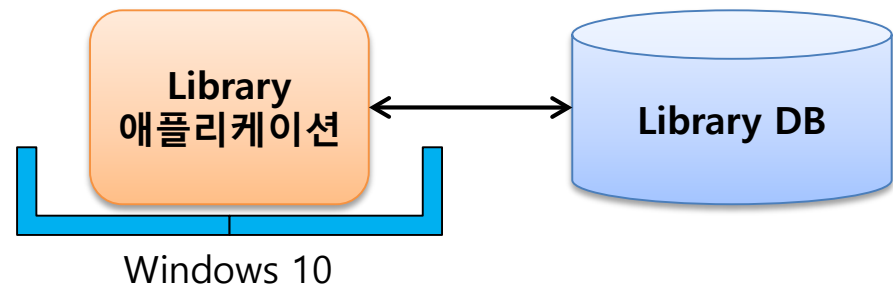
- 데스크탑 PC: Library 애플리케이션을 탑재
- Library Server: Library DB를 탑재
- 데스크탑 PC에 필요한 장치: 바코드 리더
- 데스크탑 PC와 Library Server 간의 통신 프로토콜: TCP/IP



2. External Interface Requirements

▪ Software Interface

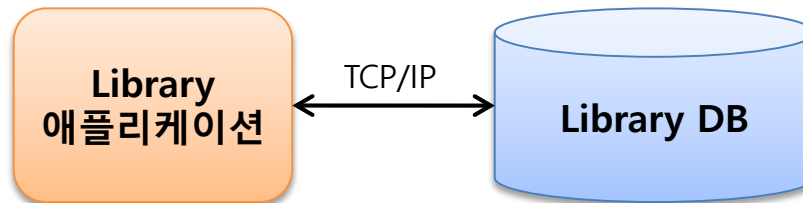
- 운영체제: Windows 10
- 데이터베이스: Library Server 내의 Library DB와 연동
- Library DB와의 연결
 - » 전송 정보
 - ✓ 도서 이름, 대출자 ID, item 정보, 대출 정보, 예약 정보, 도서 정보, 대출자 정보
 - » 수신 정보
 - ✓ 도서 정보, 대출자 정보, item 정보, 대출 정보, 예약 정보



2. External Interface Requirements

▪ Communication Interface

- Library 애플리케이션과 Library DB와의 연결
 - » 프로토콜: TCP/IP
 - » 암호화: 필요



3. System Features

▪ System Feature: 도서 대출

- 설명 및 우선순위
 - » 대출자가 원하는 도서를 대출한다.
 - » 우선순위: 높음 (필수 기능)
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-001
요구사항 명칭		도서 대출
요구사항 상세설명	정의	대출자에게 도서를 대출함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 예약을 하지 않은 대출자에게 도서를 대출함 - 대출자가 대출을 원하는 도서를 문의함 - 원하는 도서를 도서관이 보유하고 있는지 여부를 확인함 - 보유하고 있을 경우 대출 가능한 item이 있는지 확인함 - 대출자 정보를 확인함 - Librarian은 item 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 대출 정보를 생성하여 등록함 - 도서를 대출자에게 대출함
산출정보		
관련 요구사항		

3. System Features

▪ System Feature: 도서 대출

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-002
요구사항 명칭		예약 도서 대출
요구사항 상세설명	정의	예약 대출자에게 도서를 대출함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 예약한 대출자에게 도서를 대출함- 대출자 정보를 확인함- 대출자가 예약을 제시함- 대출자의 예약 정보를 확인함- 대출 가능한 item이 있는지 확인함- Librarian은 item 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 대출 정보를 생성하여 등록함- 이전 예약 정보를 삭제함- 도서를 대출자에게 대출함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-006

3. System Features

▪ System Feature: 도서 반납

- 설명 및 우선순위
 - » 대출자가 대출한 도서를 반납한다.
 - » 우선순위: 높음 (필수 기능)
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-003
요구사항 명칭		도서 반납
요구사항 상세설명	정의	대출한 도서를 반납함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 대출자가 대출한 도서를 반납함- 대출자는 대출한 도서를 반납함- 반납된 도서 정보를 확인함- 반납된 도서의 item의 정보를 확인함- 대출자 정보를 확인함- Librarian은 item 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 대출 정보를 확인함- 해당 대출 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-001, SFR-002

3. System Features

▪ System Feature: 도서 반납

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-004
요구사항 명칭		기간 초과 도서 반납
요구사항 상세설명	정의	기간을 초과하여 대출한 도서를 반납함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대출자가 기간을 초과하여 대출한 도서를 반납함 - 대출자는 대출한 도서를 반납함 - 반납된 도서 정보를 확인함 - 반납된 도서의 item의 정보를 확인함 - 대출자 정보를 확인함 - Librarian은 item 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 대출 정보를 확인함 - Librarian은 기간 초과임을 확인하고, 초과 기간을 바탕으로 벌금 내역을 시스템에 기록함 - 시스템은 벌금 청구서를 발행함 - 해당 대출 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-001, SFR-002

3. System Features

▪ System Feature: 도서 예약

- 설명 및 우선순위
 - » 대출자가 원하는 도서를 예약한다.
 - » 우선순위: 중간
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-005
요구사항 명칭		도서 예약
요구사항 상세설명	정의	원하는 도서를 예약함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 대출자가 원하는 도서를 예약함- 대출자가 대출을 원하는 도서를 문의함- 원하는 도서를 도서관이 보유하고 있는지 여부를 확인함- 보유하고 있을 경우 대출 가능한 item이 있는지 확인함- 대출 가능한 item이 없을 경우 대출자 정보를 확인함- Librarian은 도서 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 예약 정보를 생성하여 등록함
산출정보		
관련 요구사항		

3. System Features

▪ System Feature: 예약 취소(삭제)

- 설명 및 우선순위
 - » 대출자가 예약한 도서를 예약 취소(삭제)한다.
 - » 우선순위: 중간
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-006
요구사항 명칭		예약 취소(삭제)
요구사항 상세설명	정의	예약한 도서를 예약 취소(삭제)함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 대출자가 예약한 도서를 예약 취소(삭제)함- 대출자 정보를 확인함- 취소(삭제)할 예약 도서 정보를 파악함- Librarian은 도서 정보와 대출자 정보를 바탕으로 도서 예약 정보를 확인함- 해당 예약 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-002, SFR-005

3. System Features

▪ System Feature: 도서 관리

- 설명 및 우선순위
 - » librarian이 도서 정보를 추가(add), 갱신(update), 삭제(remove)한다.
 - » 우선순위: 높음
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-011
요구사항 명칭		도서 추가
요구사항 상세설명	정의	새로운 도서를 추가함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 새로운 도서 정보를 추가함- 추가할 도서를 도서관이 보유하고 있는지 여부를 확인함- 보유하고 있지 않을 경우, librarian은 도서 이름, 저자 이름, ISBN number 등을 입력하여 도서 정보를 생성한 다음 등록함
산출정보		
관련 요구사항		

3. System Features

▪ System Feature: 도서 관리

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-012
요구사항 명칭		도서 갱신
요구사항 상세설명	정의	도서 정보를 갱신함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 도서 정보를 갱신함- 갱신할 도서의 도서 정보를 확인함- 도서 이름, 저자 이름, ISBN number 등이 전시되며 Librarian이 변경하고자 하는 정보를 수정함- 수정된 도서 정보를 등록함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-011

3. System Features

▪ System Feature: 도서 관리

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-013
요구사항 명칭		도서 삭제
요구사항 상세설명	정의	도서 정보를 삭제함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 도서 정보를 삭제함- 삭제할 도서의 도서 정보를 확인함- 해당 도서의 모든 item 정보를 확인함- 해당 도서와 관련된 모든 대출 정보를 확인함- 해당 도서와 관련된 모든 대출 정보를 삭제함- 해당 도서의 모든 item 정보를 삭제함- 해당 도서 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-011

3. System Features

▪ System Feature: Item 관리

- 설명 및 우선순위
 - » librarian이 도서 item 정보를 추가(add), 삭제(remove)한다.
 - » 우선순위: 높음
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-014
요구사항 명칭		도서 item 추가
요구사항 상세설명	정의	새로운 도서 item을 추가함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 새로운 도서 item 정보를 추가함- 추가할 도서 item을 도서관이 보유하고 있는지 여부를 확인함- 보유하고 있을 경우, 고유한 도서 관리 번호를 부여함- 도서 item 정보를 추가함
산출정보		
관련 요구사항		

3. System Features

▪ System Feature: Item 관리

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-015
요구사항 명칭		도서 item 삭제
요구사항 상세설명	정의	도서 item을 삭제함
	세부내용	◦ Librarian이 원하는 도서 item 정보를 삭제함 - 삭제할 도서 item에 대한 item 정보를 확인함 - 해당 도서 item과 관련된 대출 정보를 확인함 - 해당 도서 item과 관련된 대출 정보를 삭제함 - 해당 도서 item 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-014

3. System Features

▪ System Feature: 대출자 관리

- 설명 및 우선순위
 - » librarian이 대출자 정보를 추가(add), 갱신(update), 삭제(remove)한다.
 - » 우선순위: 높음
- 기능적 요구사항 (Functional Requirement)

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-016
요구사항 명칭		대출자 추가
요구사항 상세설명	정의	새로운 대출자를 추가함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 새로운 대출자 정보를 추가함- 추가할 대출자에 대한 정보를 도서관이 보유하고 있는지 여부를 확인함- 보유하고 있지 않을 경우, Librarian은 대출자 이름, 전화 번호, 우편 번호, 주소 등을 입력하여 대출자 정보를 생성함. 이 과정에서 대출자 ID는 자동 생성됨- 대출자 ID를 포함한 생성된 대출자 정보를 등록함
산출정보		
관련 요구사항		

3. System Features

▪ System Feature: 대출자 관리

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-017
요구사항 명칭		대출자 갱신
요구사항 상세설명	정의	대출자 정보를 갱신함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Librarian이 대출자 정보를 갱신함- 갱신할 대출자 정보를 확인함- 대출자 이름, 전화 번호, 우편 번호, 주소 등이 전시되며 사용자가 변경하고자 하는 정보를 수정함- 수정된 대출자 정보를 등록함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-016

3. System Features

▪ System Feature: 대출자 관리

요구사항 분류		기능
요구사항 번호		SFR-018
요구사항 명칭		대출자 삭제
요구사항 상세설명	정의	대출자 정보를 삭제함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Librarian이 대출자 정보를 삭제함 - 삭제할 대출자 정보를 확인함 - 해당 대출자의 모든 예약 정보를 확인함 - 해당 대출자의 모든 예약 정보를 삭제함 - 해당 대출자의 모든 대출 정보를 확인함 - 해당 대출자의 모든 대출 정보를 삭제함 - 해당 대출자 정보를 삭제함
산출정보		
관련 요구사항		SFR-016

4. Other Nonfunctional Requirements

▪ Performance Requirements

- 이 애플리케이션은 성능이 크게 요구되는 시스템이 아니어서 성능 요구사항을 생략할 수 있음
- 그러나 성능 측면에서 요구사항을 기술할 경우 다음과 같이 반응 시간, 처리 소요 시간, 처리율 등을 기술할 수 있음

요구사항 분류		성능
요구사항 번호		PER-001
요구사항 명칭		시스템 반응 시간
요구사항 상세설명	정의	시스템 반응 시간 목표 정의
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 시스템의 검색 기능은 사용자의 요청 이후 3초 이내에 GUI에 결과가 전시되어야 함- 3초 이상 소요되는 작업은 작업 진행사항 디스플레이(예: Status Bar)를 통해 사용자에게 진행 상황을 알려야 함
산출정보		
관련 요구사항		

4. Other Nonfunctional Requirements

▪ Safety Requirements

- 이 애플리케이션의 경우 제품 사용 과정에서 재정적(財政的) 측면이나 인명(人命) 측면에서 발생할 수 있는 손실, 손해, 또는 상해가 심각하다고 보기 어려우므로 안전에 대한 특별한 요구사항은 없음

4. Other Nonfunctional Requirements

27

▪ Security Requirements

- 보안이 매우 중요한 애플리케이션은 아니나, 애플리케이션 사용 과정에서 작성한 대출자 정보는 개인 정보 보호 차원에서 보호되어야 함
- 애플리케이션 사용자가 시스템에 접근하고자 할 때 로그인 과정을 통해 ID 인증을 수행하여야 함

요구사항 분류		보안 요구사항
요구사항 번호		SER-001
요구사항 명칭		개인 정보 보호 및 사용자 인증
요구사항 상세설명	정의	개인 정보 보호 및 사용자 인증을 위한 보안 요건
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 시스템의 기본적인 보안 정책- 개인 정보 보호 및 사용자 인증 정보 보호를 위한 데이터 암호화를 기반으로 한 보안 대책 요구됨- 비인가자의 접근 및 시스템의 불법적인 접근을 차단하기 위해 사용자별 접근 권한을 부여함- 시스템에 접근하는 사용자의 권한은 ID 인증을 통해 확인되어야 함- 시스템의 안정적인 운영을 위하여 보안취약점 발견 시 분석 및 조치를 수행하여야 함
산출정보		
관련 요구사항		

4. Other Nonfunctional Requirements

▪ Software Quality Attributes

- 사용자가 시스템을 사용하기 쉽도록 usability를 고려할 필요 있음

요구사항 분류		품질
요구사항 번호		QUR-001
요구사항 명칭		높은 사용성 (usability) 보장
요구사항 상세설명	정의	높은 사용성을 갖게 하여 사용자들이 애플리케이션을 쉽게 사용하도록 함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ 애플리케이션에 대한 사용설명서 없이 쉽게 사용할 수 있어야 함- 화면 구성요소의 개수를 최소화하여 화면의 가독성을 좋게 하여야 함- 화면 구성요소의 text가 쉽게 이해될 수 있도록 직관적이어야 함- 각각의 text box에 전시되는 내용과 text view 윈도우에 전시되는 내용은 일치하여야 하며, text box의 내용이 바뀔 때마다 즉각적으로 text view에 반영되어야 함
산출정보		
관련 요구사항		

4. Other Nonfunctional Requirements

▪ Software Quality Attributes

- 시스템을 Windows 환경 뿐만 아니라 Unix 환경에서도 사용할 수 있도록 하기 위하여 portability를 고려할 필요 있음

요구사항 분류		품질
요구사항 번호		QUR-002
요구사항 명칭		높은 이식성 (portability) 보장
요구사항 상세설명	정의	높은 이식성을 갖게 하여 다른 운영 환경에서도 동작하여야 함
	세부내용	<ul style="list-style-type: none">◦ Windows 환경 뿐만 아니라 Unix 환경에서도 애플리케이션이 동작하여야 함- Windows 환경과 Unix 환경에서 애플리케이션이 동작하는데 무리가 없도록 Java 언어를 이용하여 애플리케이션을 개발함- Java의 풍부한 UI 컴포넌트를 이용하여 GUI를 개발함으로써 Windows 환경이나 Unix 환경에서 애플리케이션을 운용하는데 어려움이 없어야 함- JDBC API를 사용하여 모든 DBMS에 대해서 동일한 방식으로 데이터베이스 작업을 처리하게 함
산출정보		
관련 요구사항		

5. Other Requirements

▪ 하드웨어 제약조건

- 하드웨어에 대한 제약 조건이 특별히 요구되지는 않으나 바코드를 통해 업무를 원활하게 수행하기를 원하므로 바코드 리더가 요구됨

▪ 자원, 인력에 대한 제약조건

- Library 애플리케이션은 대출자를 대신해서 librarian이 직접 운용함
- 따라서 librarian을 애플리케이션의 사용자라 볼 수 있음