



캡스톤디자인 중간보고서

제 목	국문	AI 기반 시각장애인 보조 앱 개발		
	영문	AI-Based Assistive App for People with Visual Impairments		
진 행 상 황	중요 마일스톤	프로젝트 수행계획에 영향을 미치는 중요 마일스톤을 제시합니다. 중요 마일스톤의 예) - 요구사항 정의서에 명시된 기능, 성능, 인터페이스, 데이터, 테스트, 보안, 품질(사용성, 유지관리성, 이식성), 제약사항, 프로젝트 관리 요구사항 별로 제시해야 하는 구체적인 산출물(예, 유스 케이스, 클래스 설계서, UI 프로토타입, 테이블 설계서 등)의 작성 예) 기능 요구사항에 대한 중요 마일스톤 1) ○○ 기능 - 유스 케이스 작성 2) ○○ 기능 - 클래스 설계서 및 소스코드 작성 ....		
	진행 상황	위에서 서술한 중요 마일스톤 및 기타 프로젝트 수행과 관련한 진척상황을 작성합니다. 예) ○○ 기능에 대한 유스케이스 모델 작성 완료, UI 프로토타입 작성 완료, 테스트 계획 수립 완료 등		
산출물	요구사항 정의서(별첨 1), 중간보고서(별첨 2)			
팀 구성원	학년	학 번	이 름	연락처(전화번호/이메일)
	4	20201782	이재훈	010-2307-1040 / 20201782@edu.hanbat.ac.kr
	4	20201749	이수창	
	4	20201723	김가람	010-3449-4825 / jodoo20@gmail.com
	4	20227132	송현호	
컴퓨터공학과와 프로젝트 관리규정에 따라 다음과 같이 요구사항 정의서와 중간보고서를 제출합니다				
2025년 05월 02일				
책임자 : 이재훈  지도교수 : 이현빈 				

[별첨1]

프로젝트명 : AI 기반 시각장애인 보조 앱 개발

# 소프트웨어 요구사항 정의서

Version 1.0

개발 팀원 명(팀리더): 이재훈

이수창

김가람

송현호

대표 연락처: 010-2307-1040

e-mail: 20201782@edu.hanbat.ac.kr

## 목차

1. 개요
2. 시스템 장비 구성요구사항
3. 기능 요구사항
4. 성능 요구사항
5. 인터페이스 요구사항
6. 데이터 요구사항
7. 테스트 요구사항
8. 보안 요구사항
9. 품질 요구사항
10. 제약 사항
11. 프로젝트 관리 요구사항

요구사항 정의서에 사용되는 양식 설명

요구사항 고유번호(ID): 제안요청서에 정의된 요구사항에 대해 계약, 사업수행, 사업완료 및 검수까지 변경, 삭제, 수정 여부에 대한 추적관리를 위해 고유의 번호를 부여하도록 한다.

요구사항 구분 및 ID부여 규칙

요구사항 구분		ID 부여 규칙
시스템 장비 구성 요구사항	Equipment Composition Requirement	ECR-000
기능 요구사항	System Function Requirement	SFR-000
성능 요구사항	Performance Requirement	PER-000
인터페이스 요구사항	System Interface Requirement	SIR-000
데이터 요구사항	Data Requirement	DAR-000
테스트 요구사항	Test Requirement	TER-000
보안 요구사항	Security Requirement	SER-000
품질요구사항	Quality Requirement	QUR-000
제약사항	Constraint Requirement	COR-000
프로젝트 관리 요구사항	Project Mgmt. Requirement	PMR-000
프로젝트 지원 요구사항	Project Support Requirement	PSR-000

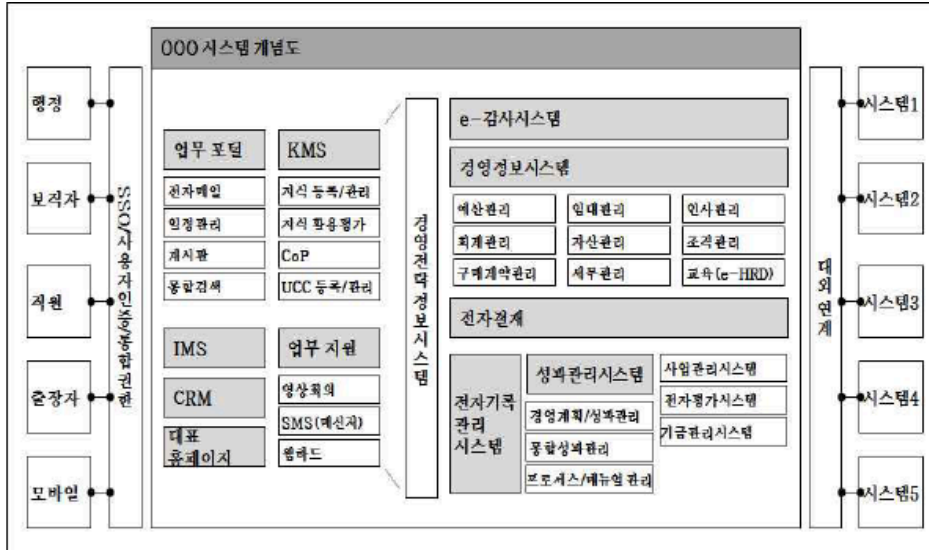
요구사항 세부내용 작성표 양식 및 항목설명

요구사항 고유번호		(설명) 요구사항 추적관리를 위해 독립적인 고유번호(ID) 부여
요구사항 명칭		(설명) 요구사항 명칭을 작성함
요구사항 분류		(설명) 요구사항 분류기준에 따른 분류를 기입
요구사항 상세 설명	정의	(설명) 요구사항 정의
	세부 내용	(설명) 요구사항 구체적인 세부 내용을 설명
산출정보		(설명) 해당기능을 통해 산출되는 결과물 혹은 정보를 표기
관련 요구사항		(설명) 정의된 요구사항과 관련된 요구사항에 대해 기술
요구사항 출처		(설명) 기능 도출내용에 대한 출처(source) 표기

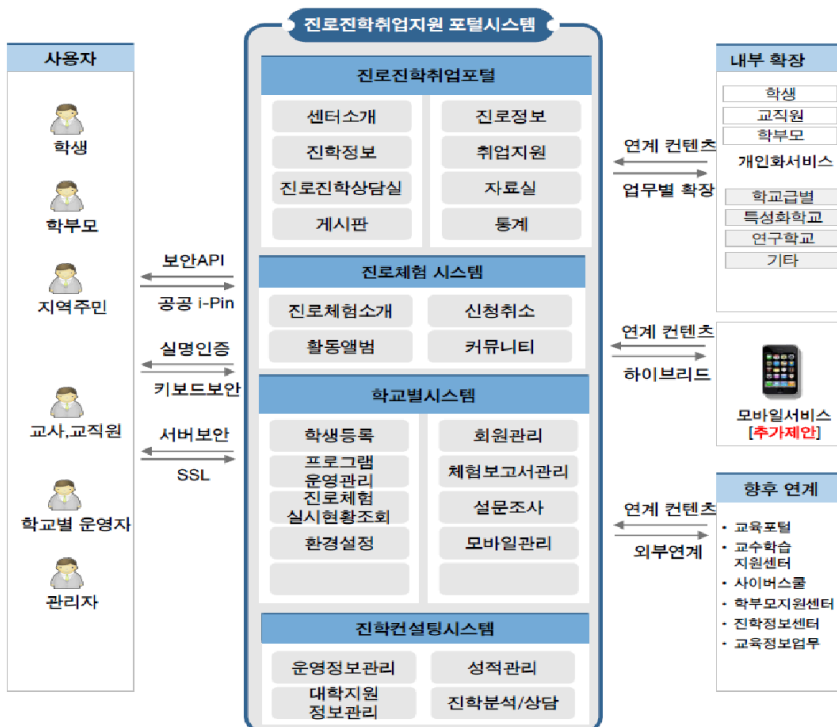
## 1. 시스템 개요

(작성요령) 사업의 목표, 추진 범위 등을 서술하며, 전체적인 시스템 범위를 제시하기 위해 시스템 구성도를 제시한다. 시스템 구성도의 예시는 다음과 같다.

시스템 구성도의 예시-1(추진범위는 그레이색상으로 표기함)



시스템 구성도의 예시-2



## 2. 시스템 장비 구성요구사항

(작성요령) 목표 시스템을 구축하기 위해 필요한 도입대상 HW, 소프트웨어, NW 등의 장비내역에 대한 요구사항(품목, 규격, 수량, 용도, 성능, 기능 등)과 장비설치에 관한 요구사항을 기술한다

### ▪ 작성 내역(기본 사항- 반드시 작성)

- » 장비품목 : HW 및 NW, 소프트웨어 등 장비의 종류
- » 장비 수량 :
- » 장비 기능 : 시스템 용도 및 서비스 형태를 기술한다
- » 장비 성능 및 특징 : HW의 경우, CPU 규모, 메모리 규모, 디스크 규모

### ▪ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

- » 시간 제약사항 : 장비 도입 시기 및 설치 허용 시간 등
- » 자원 제약사항 : 장비 설치 시, 데이터베이스 관리자, 사용자 등 장비 설치를 도와주고 관리하는 내부 인력에 대한 제약사항
- » 장애 처리 : 도입된 장비 설치로 인해 장애 발생 시, 이에 대한 처리시간, 책임 등 요구 사항 및 제약사항

### ▪ 사례: 소프트웨어개발사업의 시스템 장비 구성 요구사항 작성 사례1

요구사항 고유번호		ECR-001		
요구사항 명칭		DB관리 소프트웨어		
요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- DB관리		
	세부 내용	- 장비 품목: DBMS - 장비 수량: 2식 - 장비 기능: DB관리 - 장비 성능 및 특징: 개방형(Open) 기반의 데이터베이스 처리 능력 지원 및 최신 표준 SQL 규격 지원		

### 소프트웨어개발사업의 시스템 장비구성 요구사항 작성 사례2

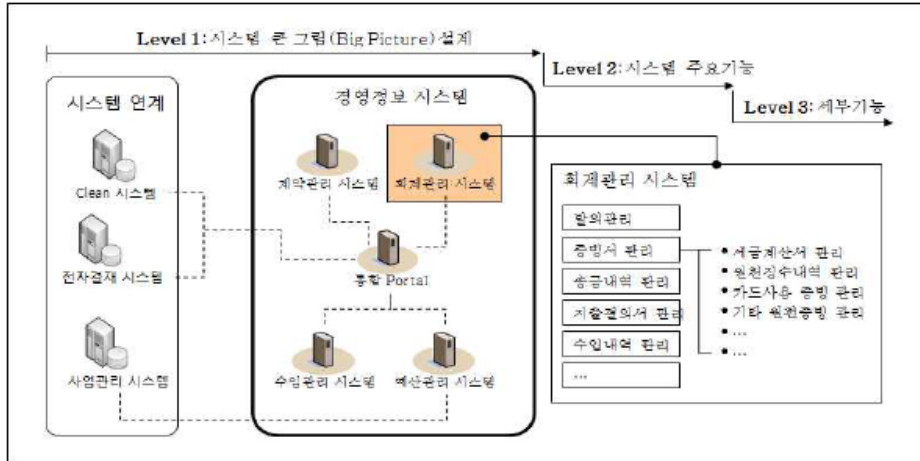
요구사항 고유번호		ECR-002		
요구사항 명칭		장비 설치 제약 시간		
요구사항 분류		시스템 장비구성 요구사항	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	장비 설치		
	세부 내용	- 대상 장비: 도입되는 Web 서버 및 DB서버 - 장비 설치 요구사항: 장비는 업무 외 시간 22:00 ~ 06:00 내에 설치하며, 도입일 이전에 테스트 환경에서 설치 전후 시스템 및 서비스에 문제가 발생하지 않아야 함		

### 3. 기능 요구사항

(작성요령)기능 요구사항은 가장 먼저 전체 시스템의 구조와 기능을 이해하고 업무 목표를 달성할 수 있도록 시스템이 속해있는 전체 시스템 구성도를 기준으로 “주요 업무 기능의 세부 업무 기능” 수준으로 작성한다

(아래 그림은 대규모 시스템을 예를 든 것으로서, 기능요구사항을 작성해야 하는 수준은 level 3: 세부기능에 대해서 작성해야 하는 것을 의미한다)

시스템 기능 수준별 분석 사례



따라서, 위의 그림을 참조하고 실제로 작성해야 하는 것은 아래의 예시를 참조하여, 도출된 모든 기능 요구사항에 대해 작성한다. 나중에 요구사항이 변경되는 경우에는 변경 요구사항을 작성한다.

기능 요구사항 작성 예시

요구사항 고유번호		SFR-FA-001		
요구사항 명칭		발의내역 관리		
요구사항 분류		기능	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 회계관리 시스템 - 발의관리 - 발의내역관리</li> <li>- 일반발의, 가지급금, 기타발의(회의비 신청서 등) 내역을 관리하고, 발의내역에 대한 전자결재시스템과 연계하는 기능</li> </ul>		
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 사용 목적, 사업계정, 계정, 소요예산 등을 입력하는 기능</li> <li>② 계약 업무, 소액구매, 전문가 수당, 법인카드, 출장 등의 발의내역 등록 기능</li> <li>③ 급여/퇴직금 산정, 국내/해외 출장비 신청, 평가비 산정, 구매 요청(소액, 단가) 시 자동 발의 기능</li> <li>④ 발의내역 등록 후, 품의서 생성 기능을 연계하여 발의내역을 품의서 내용에 반영하는 기능</li> </ul> <p>- 연계기능: 급여시스템, 인사시스템, 평가시스템, 계약시스템</p> <p>- 산출물: 발의내역서</p>		

#### 4. 성능 요구사항

(작성요령) 성능 요구사항은 어떤 조건에서 기능을 수행할 때 필요한 시간이나 처리량 또는 자원의 최대 사용치 등을 기술

##### ■ 작성 내역(기본 사항- 반드시 작성)

» 처리속도 및 시간(Time & Speed) : 시스템이 정상이나 부하상태에서 기능을 수행할 때 처리에 필요한 평균시간을 기술한다. (ex: 평균응답시간, 평균 처리시간, 평균 전송시간 등)

##### ■ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

» 처리량(Throughput): 시스템이 정상이나 부하상태에서 기능을 수행할 때 동시 또는 최대 로 처리할 수 있는 양을 기술한다. 주로 동시 처리능력(동시 접속자 수, 동시 데이터 처리 수 등) 과 최대 처리능력(최대 사용자 수, 최대 데이터 처리 수 등)을 가지고 측정

» 자원 사용량(Use of Resources): 시스템이 정상이나 부하상태에서 기능을 수행할 때 필요한 자원의 최대 사용치를 기술(ex: 메인 메모리 점유율, CPU 사용률, 입출력 자원 사용률 등)

##### 성능 요구사항 작성 예시

요구사항 고유번호		PER-001		
요구사항 명칭		동시 사용자 접속 수		
요구사항 분류		성능	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- 전자결제 시스템		
	세부 내용	- 시스템 당 동시 사용자 500명 이상 지원해야 하고 성능이 저하되지 않아야 함 - 지난 5분 이상 요청한 사람들만 로그인 사용자로 간주함		

요구사항 고유번호		PER-002		
요구사항 명칭		웹 페이지 디스플레이 시간		
요구사항 분류		성능	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- 목표 시스템 웹 페이지		
	세부 내용	- 정보 요청에서 결과가 조회되는 것에 대한 응답시간을 의미함 - 시스템이 만드는 각 웹 페이지의 경우, 사용자가 요청한 시각으로부터 3초 내에 완전히 디스플레이 되어야 함 - 성능 예외사항: 이 요구사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량의 데이터에 대한 질의 및 플래시가 있을 경우에는 적용되지 않으며, 한 개 이상의 큰 이미지(이미지 500KB 이상) 및 동영상과 가지고 있는 페이지에는 적용되지 않음. 또한 시스템을 사용하는 사용자 수가 동시 사용자 용량의 90%를 초과하는 경우에는 적용되지 않음		

요구사항 고유번호		PER-003		
요구사항 명칭		데이터 형식 오류 응답 시간		
요구사항 분류		성능	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	- 화면: 사용자 입력		
	세부 내용	- 사용자가 입력한 데이터 형식의 모든 오류는 사용자가 시스템에 그 정보를 입력한지 2초 이내에 적당한 오류 메시지를 사용자에게 제시하여야 함		

요구사항 고유번호		PER-004		
요구사항 명칭		느린 작업에 대한 사전 경고		
요구사항 분류		성능	용량수준	필수
요구사항	정의	- 화면: 통계기능		
	세부 내용	- 통계 기능은 10초 이상(100Mbps 인터넷 접속을 사용해서) 걸릴 수 있기 때문에 느린 작업을 시작하는 시점에, 이런 영향에 대해 사용자에게 팝업 메시지로 알려야 함		

#### 5. 인터페이스 요구사항

##### 1) 사용자 인터페이스 요구사항 분석 및 도출

##### ■ 작성 내역(기본 사항- 반드시 작성)

» 사용자 인터페이스는 사용자 편의성, 정보 접근성, 작업 효율성, 정보 유용성 등을 위해



화면 레이아웃 및 디자인에 대한 요구사항을 기술

» 다양한 사용자 환경(브라우저 등)에서도 사용자들이 서비스를 이용할 수 있도록 표준 기술을 준수하도록 한다.

▪ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

» 사용자 범주에 서비스 이용 소외계층(장애인, 저사양 컴퓨터 사양자 등)을 포함하였다면 사용자 인터페이스에 이들을 위한 요구사항을 기술

사용자 인터페이스 요구사항 작성 예시

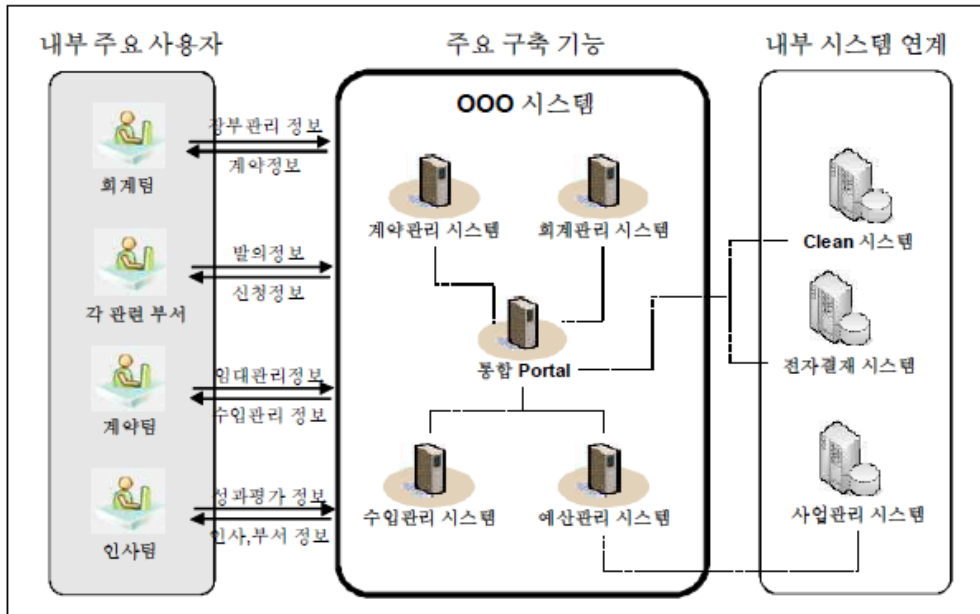
요구사항 고유번호		SIR003		
요구사항 명칭		온라인도움말		
요구사항 분류		인터페이스	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	온라인 도움말 제공		
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>- 사용자 기능은 온라인 도움말을 제공해야 함</li><li>- 사용자가 별도의 교육을 받지 않더라도 온라인 도움말을 이용하여 사용자 기능을 이용할 수 있어야 함</li><li>- 사용자 기능 사용시 오류가 발생하면 에러 메시지 기능이 제공되어야 함</li></ul>		
주석		<ul style="list-style-type: none"><li>- 사용성은 기능 및 품질요구사항과의 연관성이 높음. 따라서 이들 간에는 추적관리가 이루어져야 함</li></ul>		
요구사항 출처		- 000 수석		

## 2) 시스템 인터페이스 요구사항 분석 및 도출

### ▪ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

» 시스템 인터페이스 요구사항은 인터페이스 이름, 연계 대상 시스템, 연계범위 및 내용, 연계 방식, 송신 데이터, 인터페이스 주기, 기타 고려사항을 명시

시스템 인터페이스 요구사항 작성 예시



요구사항 고유번호		SIR001	
요구사항 명칭		CRM과 VOC 연계	
요구사항 분류		인터페이스	용량수준 필수
요구사항 상세설명	정의	VOC 시스템(송신)과 CRM 시스템(수신)간의 인터페이스	
	세부 내용	- VOC 시스템을 통해 들어온 고객 불만 관련 정보를 CRM 시스템에 일 1회 전달함 - 1일 예상 건수는 500회 정도임	
기타 고려 사항		- (프로젝트 범위 외)VOC 시스템 담당자는 VOC 시스템에서 CRM 시스템으로 고객 불만 관련 정보를 보내도록 프로그램을 수정함 - 목표 시스템 구축 업체는 CRM 시스템을 수정하여 해당 정보를 수정하며, VOC 시스템과의 연동 테스트를 함께 수행해야 함	
산출정보		- CRM 시스템에 전달된 고객 불만 정보	
요구사항 출처		- OOO 책임	

## 6. 데이터 요구사항

(작성요령) 정보시스템 구축 후 서비스 운영을 위해 필요한 초기자료를 구축하거나, 처리된 데이터를 관리하기 위한 방안과 기존 시스템에 존재하거나 별도의 DB로 관리하고 있는 경우 신규 시스템에 DB 이관이 필요한지 여부를 파악하여 요구사항을 정의

### ■ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

» 데이터 식별 : 시스템에 사용될 내·외부 DB 종류와 개략적인 정보를 기술

» 데이터 관리 : 시스템에서 사용되는 데이터를 저장하고 보존하는 방안, 데이터 제약사항 등을 기술하는 것으로 데이터의 저장 및 백업, 데이터 보존기간 및 자료저장 형태, 데이터 품질을 관리하는 방법, 데이터 확장 등과 관련한 제약사항 등을 정의

데이터 요구사항 작성 예시

요구사항고유번호	DAR-001		
요구사항 명칭	데이터 표준 준수		
요구사항 분류	데이터	용량수준	필수
요구사항 세부내용	- OO 기관의 데이터 관리 지침 및 마스터데이터체계(MDM)를 수용할 수 있도록 DB설계가 되어야 하며, 전문인력을 통해 이에 대한 검증이 이루어져야 함		

요구사항고유번호	DAR-002		
요구사항 명칭	초기자료 구축		
요구사항 분류	데이터	용량수준	필수
요구사항 세부내용	- OOO 시스템의 시스템 테스트, 사용자 교육, 시범운영 등 일련의 과정을 수행하기 위해 필수적인 초기 데이터를 구축하여야 함		

	- 원칙 ① 구축할 자료의 성격에 대한 적절한 입력자 선임 및 자료 내용 검증 ② 사전에 충분한 자료의 확보 및 확보된 자료의 이상 유무 확인 ③ 자료의 전제적인 체계에 대한 기본적인 이해 필수 ④ 구축 전 사전 교육의 진행 및 입력 프로그램에 의한 입력 ⑤ 필요 시 입력 단위/팀별 우선순위, 일정 수립 후 일정계획에 의한 자료 구축		
--	--	--	--

요구사항고유번호	DAR-003		
요구사항 명칭	데이터 정합성 검증		
요구사항 분류	데이터	용량수준	필수
요구사항 세부내용	- 레거시 시스템에 대한 데이터 이관 시 관리 지침을 준수하여, 최종 이관 데이터에 대한 정합성 검증이 이루어져야 함 - 외부 데이터의 연계 시, 반드시 데이터의 정합성을 체크하고 로그를 유지하여야 함 - XML 데이터는 XML 스키마를 이용하여 반드시 데이터 정합성을 검증함		

## 7. 테스트 요구사항

(작성요령)구축된 시스템이 목표대비 제대로 운영되는 가를 테스트하고 점검하기 위한 요구사항을 찾아내어 기술한다. 이를 위해 목표 시스템의 테스트 유형(단위테스트, 통합테스트, 시스템 테스트, 성능테스트 등), 테스트 환경, 방법, 절차 등에 대한 요구사항을 기술

테스트 요구사항 작성 예시

요구사항고유번호	TER-001		
요구사항 명칭	테스트 방안		
요구사항 분류	테스트	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템은 제공되기로 한 요구사항을 모두 제공하며, 초기 협의한 요구사항에서 변경관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구사항을 최종 베이스라인으로 간주함</li> <li>- 제공되기로 한 요구사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구사항의 검증(테스트) 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우를 기준으로 평가함</li> <li>- 단위 기능에 대한 테스트는 1차 자동화 검증 후, 수행하도록 함(적용 가능한 시스템에 한함)</li> <li>- 바운더리 테스트, 업무로직 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트를 위한 구체적인 틀 및 적용 방안을 제안하여 기능의 오류를 줄일 수 있는 방안을 제시함</li> <li>- 기능 구현 정확성은 사용자가 직접 테스트 수행 기간에 테스트를 수행함으로써 평가함</li> </ul>		

## 8. 보안 요구사항

(작성요령) 보안 요구사항은 시스템 및 데이터에 대한 침해사고를 예방하기 위해 목표시스템이 사용하거나 또는 생성하는 데이터 보호에 영향을 미치는 보안, 기밀성, 무결성 관점에서 필요한 요구사항이나 제약사항을 도출하는 것

- » 인증 및 권한 보안 요구사항 : 목표 시스템 사용자 인증 및 계정 정보보호, 패스워드 암호화, 그리고 목표 시스템의 기능 및 정보에 대한 접근 권한에 대한 요구사항을 기술
- » 사용자 인터페이스(User Interface) 보안 요구사항 : 목표 시스템의 화면에 권한이나 인증 절차 없이 나타내는 개인정보, 소스코드(Source Code)에 개인정보가 노출되지 않도록 보안 요구사항을 기술
- » 데이터 보안 요구사항 : 목표 시스템 및 테스트 DB에 보안이 필요한 필드 암호·복호화, 데이터 접속 권한 등 데이터를 보호하기 위한 요구사항을 기술
- » 네트워크 보안 요구사항 : 네트워크 접근 통제, 네트워크 장비의 취약성 및 구성 설정에 대한 보안 요구사항 등 통신을 위해 사용하는 장비 및 접근과 관련한 요구사항을 기술
- » 인터페이스 보안 요구사항 : 외부 정보시스템과 데이터를 송·수신할 때 데이터 암호화 및 기록하는 것에 대한 보안 요구사항을 기술

보안 요구사항 작성 예시

요구사항고유번호	SER-001		
요구사항 명칭	보안지침 준수		
요구사항 분류	보안	용량수준	필수
요구사항 세부내용	- OO 기관, OO 기관 보안규정 및 지침을 준수하여 개발이 수행되어야 함		

요구사항고유번호	SER-002		
요구사항 명칭	응용 및 DB보안		
요구사항 분류	보안	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반 사용자는 직접적으로 DB접근을 할 수 없으며, 응용시스템과 DB 간 데이터 교환 시 PKI 기반 인증과 인가를 거쳐야 함</li> <li>- 사용자 인증 정보, 주민등록번호, 계좌번호, 패스워드 등은 소스코드에 직접 하드코딩하지 않음</li> <li>- 공공기관 개인정보보호에 관한 법률에 의거 개인정보보호지침을 준수해야 함</li> </ul>		

요구사항고유번호	SER-003		
요구사항 명칭	외부기관 연동 보안		
요구사항 분류	보안	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 연계 서버와 업무 서버 영역 간에는 침입차단시스템 등 보안 기능이 있는 장비를 활용, 사전 정해진 데이터 형식만 전달하도록 함</li> <li>- 연계 서버↔유관기관 간 소통자료 보호를 위하여 VPN 등을 활용하거나 암호화함</li> </ul>		

## 9. 품질 요구사항

▪ **작성 내역(기본 사항- 반드시 작성)**

» 신뢰성은 시스템이 지정된 조건에서 얼마만큼 고장 없이 서비스를 수행할 수 있는가와 고장이 발생했을 경우 결함을 복구하는데 걸리는 목표시간 등을 기술

» 사용성은 사용자가 특정 조건에서 시스템을 쉽게 운용하거나 배울 수 있도록 운영, 학습 및 이해성과 관련된 요구사항을 기술

▪ **작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)**

» 유지관리성은 시스템에 대한 변경 요구가 발생할 때 변경처리 절차나 또는 시스템에 문제가 발생할 경우 유지보수방안을 기술

» 이식성은 개발 시스템을 다른 플랫폼이나 운영체제에 설치또는 운용할 수 있도록 하기 위한 속성을 기술한다. 또한 기존시스템이나 정보와의 상호운용성을 기술

품질 요구사항 작성 예시

요구사항 고유번호		QUR-005		
요구사항 명칭		결함 발생률		
요구사항 분류		품질	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	품질관리(기술 관점)		
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시험 운영 기간 동안 발견된 결함 수와 결함의 지속 시간을 측정하며, 결함 발생률이 5% 이상인 경우, 시스템 오픈 기간을 연장해야 함</li> <li>- 시험 운영 기간 동안 결함 지속 시간의 최대 한계 값은 3시간 이하여야 함</li> </ul>		

요구사항 고유번호		QUR-002		
요구사항 명칭		산출물 관리		
요구사항 분류		품질	용량수준	필수
요구사항 상세설명	정의	품질관리(프로젝트 관리 관점)		
	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선정된 사업자는 사업추진 과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질보증계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요 내용, 작성 및 제출 시기, 제출 부수 등을 제시하여야 함</li> <li>- 산출물 및 각종 안내서(시스템 운영자, 사용자 안내서 등)의 관리방안을 제시하여야 함</li> <li>- 개발 및 커스터마이징 보고서를 제출하여야 함</li> </ul>		

## 10. 제약 사항

(작성요령) 사업의 특성 및 범위, 해당 조직별 운영환경을 고려하여 추가적으로 필요한 사항 및 제약사항 등의 요구사항 등을 기술한다. 일반적으로 시스템 구축 시 도출되는 제약사항의 사례는 다음과 같다.

### ■ 작성 내역(기본 사항- 반드시 작성)

- » 시스템 개발 제약사항 : 목표 시스템 개발에 사용되는 특정 프레임워크, 프로그래밍 언어, 개발 방법론 등과 관련된 요구사항 및 제약사항
- » 설계 및 구현 제약사항 : 시스템 설계를 위한 특정 도구나 기술변화에 따라 예상되는 시스템의 유연성과 확장성을 고려한 설계 및 시스템 구현 시 제약사항

### ■ 작성 내역(선택 사항- 개발 시스템 유형에 따라 선택적으로 작성)

- » 데이터 제약사항 : 데이터 사용, 접근 및 마이그레이션 정책과 관련된 제약사항
- » 업무 제약사항 : 각종 규정, 정책 및 업무규칙, 서비스 수준 계약 등과 관련된 제약사항
- » 표준 제약사항 : 시스템 개발 시 준수해야 할 업무 영역의 표준이나 법규, 조직의 내규 등과 관련된 제약사항

제약 요구사항 작성 예시

요구사항 고유번호	COR-001		
요구사항 명칭	업무 모듈화 및 자원 활용 방안		
요구사항 분류	제약사항	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유연성, 확장성을 확보할 수 있도록 모듈화 개발전략을 반영함</li> <li>- 본원에서 현재 보유하여 활용 가능한 H/W, S/W를 최대한 재활용하며, 추가도입이 필요한 솔루션의 경우 본 용역에 포함하여 수행함</li> </ul>		

요구사항 고유번호	COR-002		
요구사항 명칭	시스템 구조 설계		
요구사항 분류	제약사항	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기존 구축되어 있는 현행시스템 구조 및 전체 표준과 호환성, 시스템 분산설계, 데이터 유형, 프로세스 환경 유형, 사용자 유형, 시스템 토폴로지가 고려되어 구조 설계가 이루어져야 함</li> </ul>		

## 11. 프로젝트 관리 요구사항

(작성요령) 프로젝트 관리 및 사업수행 방안에 대한 요구사항을 기술해야 한다. 프로젝트 관리 방법론은 개발 조직의 표준 방법론이 있을 경우 방법론의 단계와 활동을 제시하고, 범위와 일정을 고려하여 방법론에 맞게 추진전략을 제시할 수 있도록 한다. 프로젝트 관리 방안에는 다음과 같은 사항들에 대한 요구사항이 명시되어야 한다.

- » 프로젝트 수행 조직 : 프로젝트의 수행조직에 대한 구성, 역할 및 책임을 명확히 제시
- » 프로젝트 일정계획 : 사업 요구사항의 규모를 고려하여 세부 작업 분할구조(WBS)와 단계별 산출물을 제안하도록 요구사항을 기술

프로젝트관리 요구사항 작성 예시

요구사항 고유번호	PMR-001		
요구사항 명칭	품질관리		
요구사항 분류	프로젝트 관리	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 품질보증의 범위, 품질보증을 위한 조직, 절차, 점검방법 등을 제시하여야 함</li> <li>- 제안사는 품질보증을 보장하기 위한 품질보증방안을 제시하여야 함</li> <li>- 제안사가 대외적으로 인정받을 만한 품질보증 관련 인증을 받은 경우 이를 입증할 수 있는 근거 서류를 제시하여야 함</li> </ul>		

요구사항 고유번호	PMR-002		
요구사항 명칭	품질관리		
요구사항 분류	프로젝트 관리	용량수준	필수
요구사항 세부내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선정된 사업자는 사업추진과정에서 생산되는 제반 작업 단위별 산출물에 대하여 작업 일정계획 및 품질보증계획과 연계하여 산출물의 종류, 주요내용, 작성 및 제출시기, 제출 부수 등 제시</li> <li>- 산출물 및 각종 안내서(시스템 운영자, 사용자 안내서 등)의 관리방안 제시</li> <li>- 개발 및 커스터마이징 보고서 제출</li> <li>- 기술직용계획표의 기술표준을 준수하여야 하며, 사업수행 계획서 작성 시 발주자와 상호 협의하여 조정할 수 있음</li> <li>- 검사 전 기술준수결과표를 제출하여야 하며, 기술직용계획의 변경이 필요한 경우 발주자의 승인을 받아야 함</li> </ul>		



[별첨2]

## 중간보고서

1. 요구사항 정의서에 명세된 기능에 대하여 현재까지 분석, 설계, 구현(소스코드 작성) 및 테스트한 내용을 기술하시오.
  - 시스템(하드웨어, 시스템)구성도, 또는 소프트웨어 아키텍처
  - 기능별 상세 요구사항(또는 유스케이스)
  - 설계 모델(클래스 다이어그램, 클래스 및 모듈 명세서)
  - UI 분석/설계 모델/프로토타입
  - E-R 다이어그램/DB 설계 모델(테이블 구조)
  - 테스트 계획서, 테스트 케이스 기술서 등등.
2. 프로젝트 수행을 위해 적용된 추진전략, 수행 방법의 결과를 작성하고, 만일 적용과정에서 문제점이 도출되었다면 그 문제를 분석하고 해결방안을 기술하시오.
  - 문제해결을 위해 적용한 방법(또는 기법) 결과, (문제점, 해결방안)
  - 팀원의 책임 및 역할 수행에 대한 결과, (문제점, 해결방안)
  - 프로젝트 일정계획에 맞추지 못한 경우의 문제점, 해결 방안
  - 요구사항 변경관리의 결과, (문제점, 해결 방안) 등등.

## 캡스톤 디자인 | 중간보고서 채점표

평가도구	평 가 항 목	평 가 점 수				
		1	2	3	4	5
중간 보고서 및 실행 결과	1. 요구사항 정의서(기능, 성능, 인터페이스 등)가 구체적으로 작성되었는가?					
	2. 요구분석, 설계 산출물(모델, 프로토타입 등)의 내용이 충실한가?					
	3. 설계 및 구현 문제를 위해 적용한 이론, 문제해결 방법이 제시되었으며 그 적용이 적합한가?					
	4. 구현된 소프트웨어(또는 이와 동등한 하드웨어 시스템)가 버그없이 실행되었는가?					
	5. 구현된 소프트웨어(또는 이와 동등한 하드웨어 시스템)의 성능 요구사항은 충족되었는가?					
도구활용	6. 설계 및 구현을 위해 도구가 적절히 활용되었는가?					
	7. 도구의 활용수준(능속도)은 프로젝트 수행에 적합한가?					
팀원의 업무 및 역할	8. 팀원의 업무분담에 따른 역할 및 협력이 충실히 이루어졌는가? (평가자에 의한 질의)					
	9. 프로젝트 중간 진척상황에 대해 팀원이 충분히 인지하고 있는가?(평가자에 의한 질의)					
합계						
*검토 의견(최종완료 때까지 보완해야할 점에 대해 작성 요망)						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>심사위원(소속):</span> <span>(이름)</span> <span>(인)</span> </div>						