

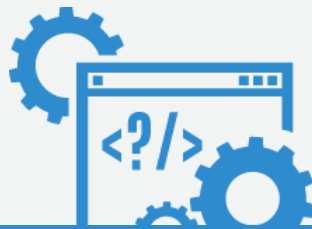
• DB구현 •

# 데이터 모델링과 사용자 요구사항 분석



## 학습내용

- ❖ 데이터베이스 모델링
- ❖ 사용자 요구사항 분석



## 학습목표

- ❖ 데이터 모델의 종류와 역할에 대하여 설명할 수 있다.
- ❖ 사용자 요구사항의 정의와 필요성을 설명할 수 있다.

## 데이터베이스 모델링

### 데이터베이스 모델링 과정

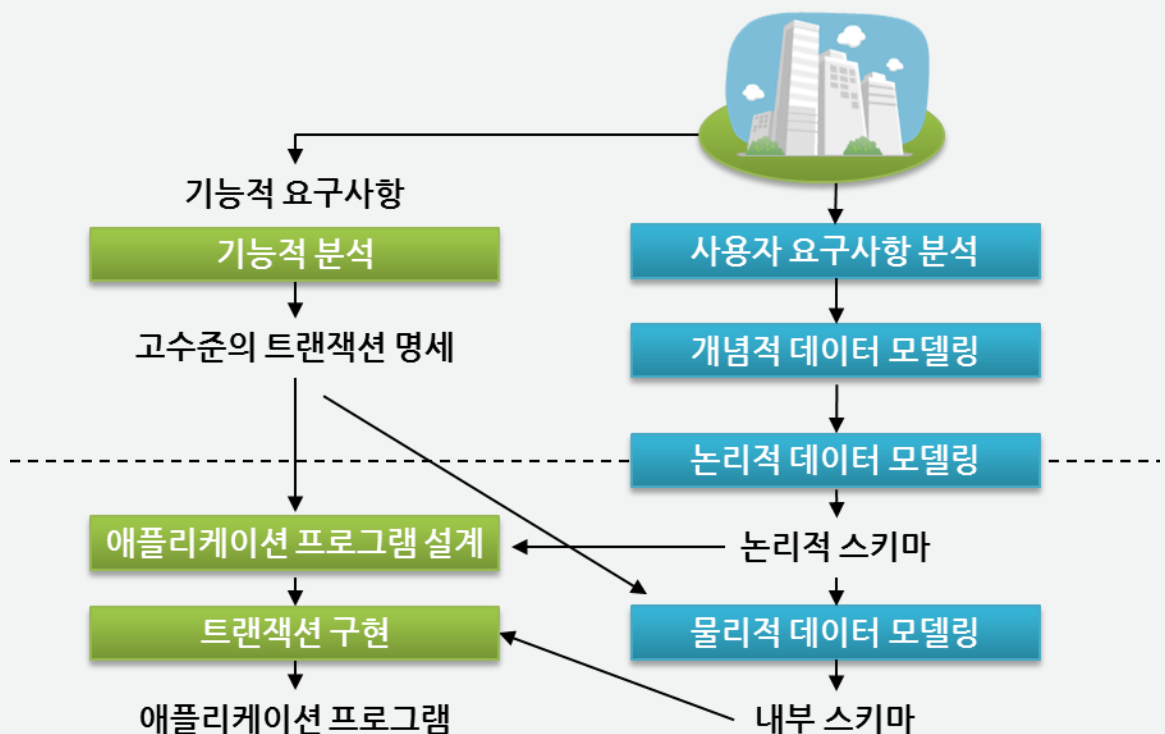
#### ➤ 애플리케이션 프로그램 개발 과정

##### ■ 애플리케이션 개발 관점

#### 개발 목표란?

소프트웨어 개발이 체계적이고 공학적인 방법으로 이루어져  
추정된 비용과 기간에 사용자가 원하는 품질 높은 소프트웨어  
개발

- 소프트웨어 개발 전 과정에 걸쳐 필요한 이론, 개념 및 기술 분석
- 소프트웨어의 개발, 운용, 유지보수 및 폐기에 대한 체계적인 접근 방법 제시



## 데이터베이스 모델링

### 데이터베이스 모델링 과정

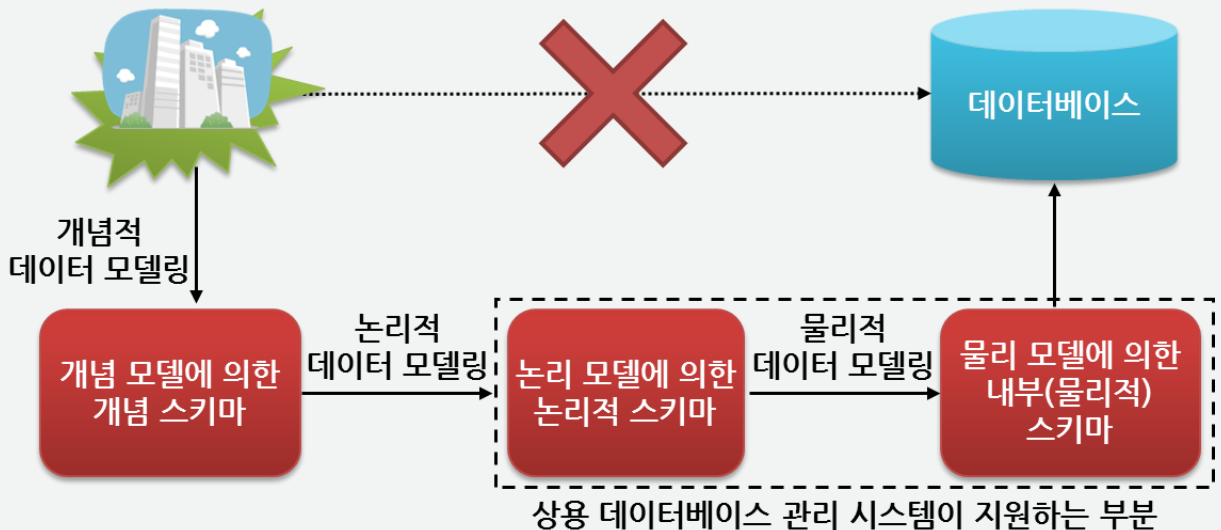
#### 애플리케이션 프로그램 개발 과정

##### 데이터베이스 개발 관점

#### 개발 목표란?

시스템의 대상이 되는 업무를 분석하여 정보시스템의 데이터베이스가 신속하고 효과적으로 업무 처리를 지원할 수 있도록 필요한 데이터를 저장 및 운용할 수 있는 구조 개발

- 실세계의 데이터를 일정한 형식에 맞추어 추상화하여 모호함을 제거하고 정확하게 기술



## 데이터베이스 모델링

### 데이터 모델링

#### ➤ 데이터 모델

- 데이터 모델의 정의

#### 데이터 모델이란?

모형 또는 축소형의 의미로 업무에서 발생하는 데이터에 대한 다양한 현상에 대해 일정한 표기법의 의해 표현해 놓은 모형

- 커뮤니케이션의 효율성을 극대화한 진보적인 표현방법

- 데이터 모델의 특징

추상화

실세계를 일정한 형식에 맞추어 표현

단순화

실세계에서 약속된 규약 또는 규칙에 의해 제한사항을 표기법이나 언어로 쉽게 이해할 수 있도록 표현

명확화

다수의 사용자가 애매모호함 없이 정확하게 현상을 이해할 수 있는 표현

## 데이터베이스 모델링

### 데이터 모델링

#### ➤ 데이터 모델링의 개념과 관점

##### ■ 데이터 모델링의 개념

#### 데이터 모델링이란?

시스템 대상이 되는 업무를 분석하여 정보 시스템을 구축하는 설계 과정에서 업무의 내용을 데이터 모델에서 제공하는 적절한 표기법으로 표현하는 과정

##### ■ 데이터 모델링의 관점

###### 데이터 관점

업무와 관련된 데이터는 무엇인지,  
데이터 간의 관계는 무엇인지 모델링

###### 프로세스 관점

업무를 통해 어떤 일을 처리하는지 모델링

###### 데이터와 프로세스 상관 관점

업무 처리를 통해  
데이터가 어떻게 영향을 받는지 모델링

# 데이터베이스 모델링

## 데이터 모델링

### ▶ 데이터 모델링의 단계

#### 개념적 데이터 모델링

#### 논리적 데이터 모델링

#### 물리적 데이터 모델링

- 개념 모델을 사용하여 개념 스키마를 생성
- 사용자 요구사항이 잘못 해석되는 오류를 피하기 위해 추상화 기법 사용
- 실세계의 데이터들을 개념적으로 일반화시킨 데이터 타입, 속성, 관계, 제약조건을 이끌어내는 과정
- 카네기 멜론 대학의 Peter Chen이 제안한 모델로 실세계의 속성들로 이루어진 개체(Entity)와 개체 사이의 관계(Relationship)를 정형화시킨 ER모델을 사용

#### 개념적 데이터 모델링

#### 논리적 데이터 모델링

#### 물리적 데이터 모델링

- 논리 모델을 사용하여 논리 스키마를 생성
- 특정 DBMS에서 사용하는 데이터 모델에 맞추어 데이터를 표현하는 과정
- SQL의 데이터 정의 언어로 기술된 논리 스키마 생성

#### 개념적 데이터 모델링

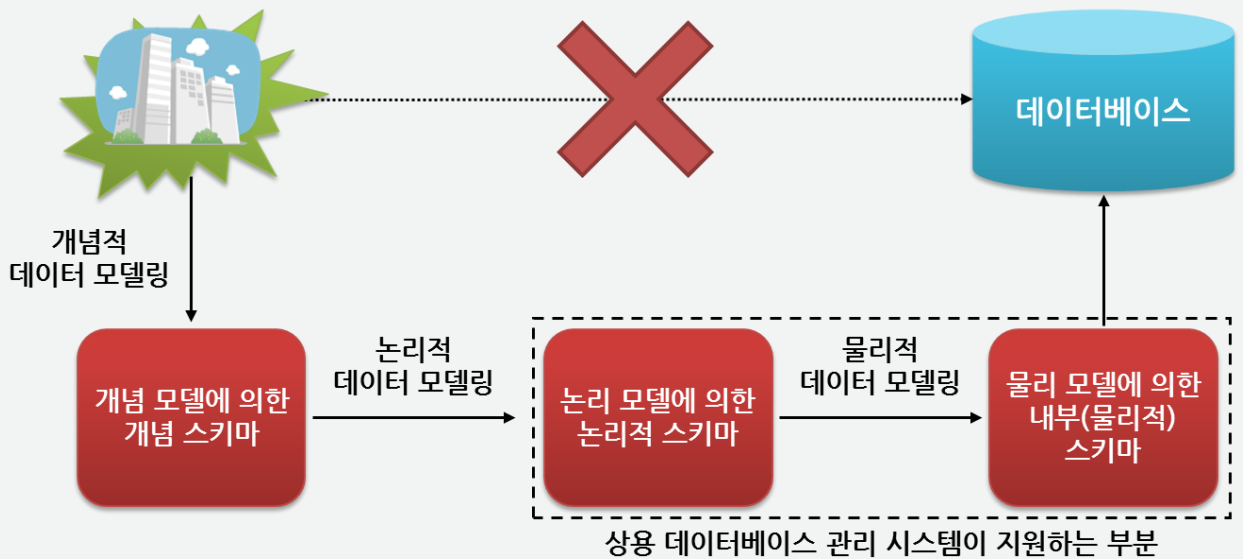
#### 논리적 데이터 모델링

#### 물리적 데이터 모델링

- 물리 스키마를 생성
- 논리 스키마가 데이터 저장소로서 어떻게 컴퓨터 하드웨어에 표현될 것인가를 표현
- 데이터베이스 파일의 내부 저장구조, 파일 구성, 인덱스, 접근 경로, 사용자 및 권한, 백업 및 복원 정책 등을 결정

## 🌈 사용자 요구사항 분석

### 🔍 사용자 요구사항의 이해



### ➤ 사용자 요구사항(User Requirements)

#### ■ 사용자 요구사항의 필요성

- 데이터베이스 활용 초기 물리적 요소를 최소화하는 것이 주 목적  
**But** 데이터베이스의 활용 범위가 확대됨에 데이터베이스의 효율적 운용에 초점
- 데이터베이스에 대한 의존도가 높아짐에 따라  
데이터베이스의 구조가 점차 복잡해지고 수명이 짧아짐에 따라  
충분한 사전 분석 없이 적절한 설계가 불가능

어떤 데이터가 사용되는지 뿐만 아니라  
데이터가 어떻게 사용되는지 파악하는데 필요



## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항의 이해

#### ➤ 사용자 요구사항(User Requirements)

##### ■ 사용자 요구사항의 정의

#### 사용자 요구사항이란?

구축하려는 시스템이 어떤 기능을 제공해야 하는지를 기록한 문서로 프로젝트 시작 전 단계에서 반드시 참조해야 하는 절대적 단계

- 시스템 개발 및 운영 시 발주자가 프로젝트를 수행하는데 필요한 조건과 능력을 체계적으로 정리
- 시스템 개발 분야 측면에서 어떤 과제를 수행하기 위하여 필요한 조건이나 능력을 파악하기 위한 단계
- 제안자가 요구사항 번호를 붙여서 해당 요구사항에 맞춰 요구사항 명세서를 작성하고 개발자가 이를 분석하여 사용자 요구사항 정의서를 도출

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항의 이해

#### ➤ 사용자 요구사항(User Requirements)

##### ■ 사용자 요구사항의 중요성

- 요구사항을 명확히 거치지 않고 데이터베이스 설계 및 개발을 진행

→ 결과물이 부정확하고 완성도가 저하되어  
사용자의 신뢰를 얻지 못함  
→ 해당 영역을 추후에 정정하더라도  
발생하는 에러를 수정하는데 많은 부담이 됨

- 일방적인 요구를 수용하는 것이 아닌, 사용자와의 합의를 통해 요구사항을 도출하고 합의된 요구사항 명세서를 승인
- 사용자의 프로젝트의 참여도를 향상시킬 수 있으며 프로젝트 수행 과정 중 또는 수행 완료 후 발생하는 분규에 대한 책임소재를 분명히 할 수 있음

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항의 이해

#### ➤ 사용자 요구사항(User Requirements)

##### ■ 사용자 요구사항의 유형

###### 기능 요구사항

- 시스템이 수행해야 하는 행위를 구체화 한 것
- 수행될 기능과 관련되어 입력과 출력 및 그들 사이의 처리과정
- 목표로 하는 제품의 구현을 위해 소프트웨어가 가져야 하는 기능적 속성
- 유스케이스 모델과 ER 모델을 통해 분석

###### 비기능 요구사항

- 행위와 관련된 제약사항으로써 시스템이 가져야 하는 성능, 신뢰성, 편의성, 보안 및 인증체계, 시스템 특성, 설계 제약사항 등의 요구사항
- 아키텍처 설계 단계에서 고려

##### ■ 사용자 요구사항의 범위

- 요구사항 프로세스  
: 추출, 분석, 명세, 검증, 유지보수 단계로 수행
- IEEE-Std-830에서 표준화

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 명세서

#### ➤ 사용자 요구사항 일람표

#### 사용자 요구사항 일람표란?

시스템 개발과정에서 사용자의 요구에 대한 기능적, 기술적 분류 및 해당하는 코드

번호	코드	영문	요구사항명	내 용
1	FUR	Function Requirement	기능	기능 요구사항
2	SFR	System Function Requirement	시스템 기능	소프트웨어 기능 등 시스템 개발에 필요한 요구사항
3	PER	Performance Requirement	시스템 성능	다수의 사용자들이 사용 중에 발생할 수 있는 성능 저하 현상을 향상시킬 수 있는 방안
4	INR	Interface Requirement	인터페이스	사용자 인터페이스의 구현과 웹 접근성 고려 방안
5	SIR	System Interface Requirement	시스템 인터페이스	시스템 인터페이스의 구현 방안
6	TER	Test Requirement	테스트	테스트 방법 및 결과 처리 방안
7	MA R	Maintenance Requirement	유지보수	시스템의 안정적 운영을 위해 필요한 기술
8	OP R	Operational Requirement	운영관리	시스템의 원활한 운영 및 관리를 지원하고, 문제 발생 시 신속한 해결을 위해 효율적인 유지관리 운영인력 체계와 관리방안
9	SMR	System Management Requirement	시스템 운영	시스템의 원활한 운영 및 관리에 필요한 요구사항
10	MH R	Maintenance Human Resource Requirement	투입인력	목표시스템의 정상 운영을 위한 조직 및 인력투입 방안
11	SER	Security Requirement	기밀보안	정보자산의 기밀성과 무결성을 위해 목표시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요건
12	QUR	Quality Requirement	품질관리	목표시스템이 가져야 하는 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표값에 대한 요구사항
13	COR	Constraint Requirement	제약사항	목표시스템 설계, 구축, 운영과 관련하여 사전에 파악된 기술, 표준, 업무, 법, 제도 등의 제약조건
14	PMR	Project Management Requirement	사업관리	• 시스템의 원활한 수행을 위한 사업관리 방법론 및 추진 단계별 수행 방안에 대한 요구사항 • 사업을 수행하기 위한 계약 방식과 조건, 프로젝트 추진 기간 등에 대한 요구사항
15	PSR	Project Support Requirement	사업지원	프로젝트 수행 및 향후 지원을 위해 필요한 요구사항. 표준화, 교육지원, 기술지원, 하자보수, 유지보수, 프로젝트 팀원 요구사항 등

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 명세서

#### ➤ 사용자 요구사항 명세서 내용

- 요구사항들의 분석 후 기록하는 산출물 양식
- 구성 항목

요구사항 분류		
요구사항 고유번호		
요구사항 명칭		
요구사항 상세설명	정의	
	세부 내용	
관련 요구사항		

#### 요구사항 명세서 양식

- 요구사항의 기능적 종류를 기록
- 요구사항의 기능에 해당하는 코드와 ID를 부여
- 내용에 대한 이름 부여
- 기능에 대한 정의와 구체적인 기능에 대한 사용 방법, 결과물 형식 등을 기술
- 해당 요구사항과 관련된 요구사항을 기록하여 수정용이성과 추적성을 향상

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 명세서

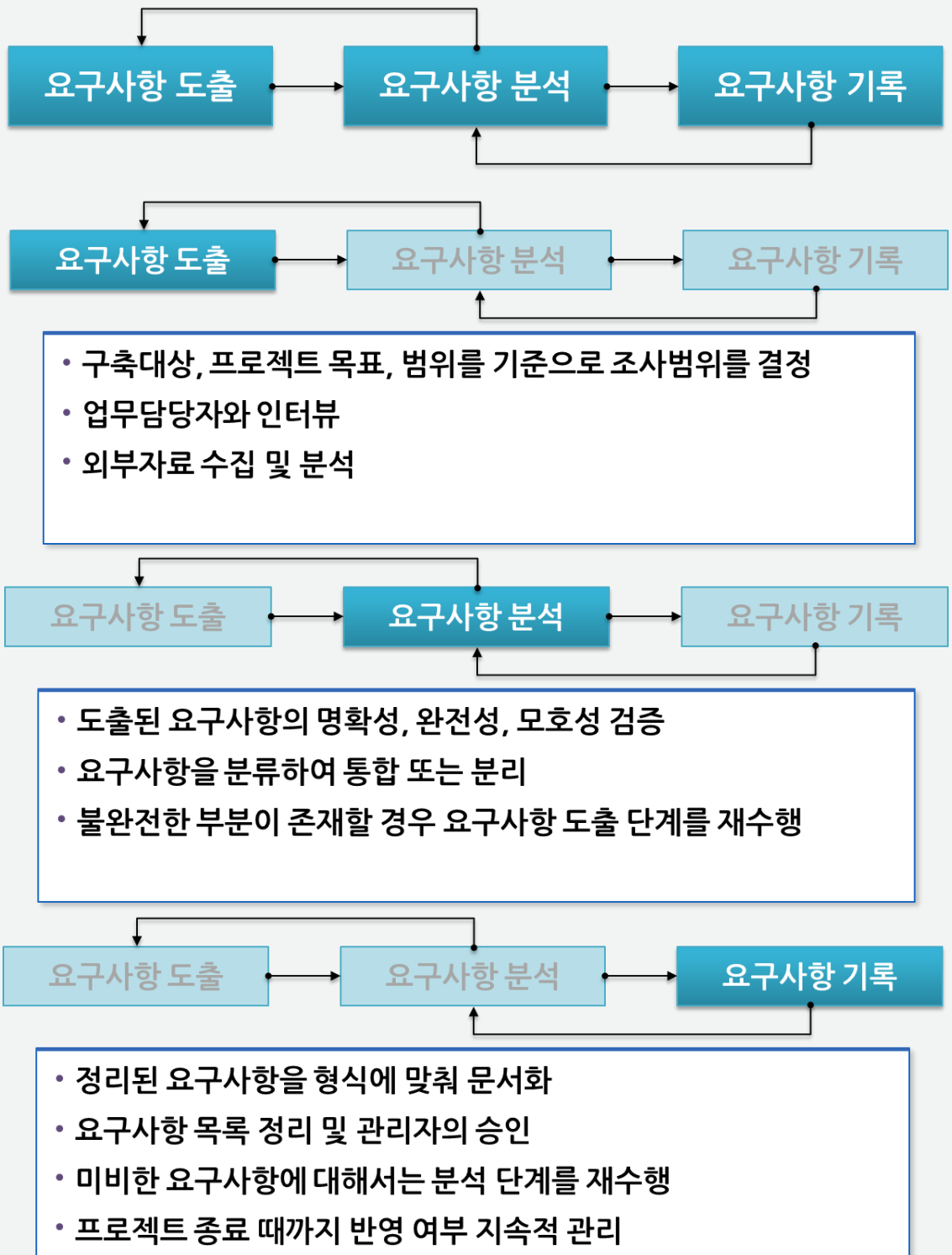
#### ➤ 사용자 요구사항 명세서 내용

##### ■ 요구사항 명세서 작성 예

요구사항 분류		기능 요구사항
요구사항 고유번호		FUR-001
요구사항 명칭		최적화 지역 정보 관리(운영평가시스템)
요구사항 상세 설명	정의	최적화 권역 체결 지원에 필요한 지자체 지역 등록 기능
	세부 내용	1) 최적화 권역 체결 정보 등록하는 기능 ➢ 정보입력 후 임시저장을 할 수 있는 기능 및 임시 저장된 내역을 출력할 수 있는 출력 기능 2) 년도, 시도, 시군구 검색 기능 제공 ➢ 처리상태 : 시설에 대한 기본적 정보(운영방식, 운영기관, 선별방식) 지자체권역 정보 등록 3) 검색 결과 목록에서 개별로 상세내역을 볼 수 있도록 조회 기능 제공 ➢ 시설에 대한 기본적 정보(운영방식, 운영기관, 선별방식) 지자체권역 정보 등록 ➢ 시설별 관리하는 지자체 권역 정보를 등록 4) 검색 결과 목록 엑셀 다운로드 기능 제공 ➢ 시설별 관리하는 지자체 권역 정보 및 기본 정보(운영방식, 운영기관, 선별방식) 등에 사용자 정의에 맞는 정보 다운로드 기능 제공
관련 요구사항		

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 분석 과정



## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 분석 과정

#### ➤ 사용자 요구사항 정의서

##### ■ 사용자 요구사항 정의서의 이해

#### 사용자 요구사항 정의서란?

사용자와 개발자가 협의하에 분석된 요구사항을 명확하고 정확하게 기록하는 문서

#### 사용자 요구사항 정의서 작성 방법

- ① 현재 운용되고 있는 시스템의 사용자 지침서나 인터뷰 결과와 같은 요구사항 관련 문서를 토대로 기술서 개요를 작성
- ② 프로젝트 목적, 기능 및 비기능 요구사항, 가정과 위험 요소, 용어와 데이터 정의 및 사용자 인터페이스 식별 등을 명세화
- ③ 사용자와 내용을 합의하고 하나의 업무 단위로서 가치를 가지고 수행될 수 있는 단위로서의 업무를 도출하여 업무 내용을 기술

##### ■ 사용자 요구사항 정의서의 속성

사용자 요구사항 정의서의 6가지 속성	
정확성	실제 시스템 구현에 필요한 사항인지 알 수 있도록 명확하게 서술
명확성	모호하지 않게 단 한가지로만 해석될 수 있도록 서술
완전성	시스템이 구현될 때 필요하고 요구되어진 모든 것을 표현
일관성	요구사항들 간에 충돌이 발생하지 않도록 서술
수정용이성	구조와 스타일의 일관성이 유지되면서 요구사항의 변경이 용이하도록 구조화
추적성	각각의 요구사항들 간 관련 있는 다른 요구사항과 유기적으로 연결되도록 서술, 요구사항 변경이나 유지 보수에 매우 중요



## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 분석 과정

#### ➤ 사용자 요구사항 정의서 양식

R1	사용자 요구사항 정의서								
시스템명				서브시스템명					
단계명	분석			작성일자				버전	
요구사항 ID	요구사항명	구분	요구사항 설명	요구사항 출처	제약사항	중요도	해결방안	검수기준	비고

- 요구사항별로 유일한 ID를 부여하여 기입
- 도출된 요구사항을 요약할 수 있는 명칭을 기입
- 도출된 요구사항을 정보시스템 개요 및 기능 목록, 기능 요구사항, 성능 요구사항, 품질 요구사항, 인터페이스 요구사항, 데이터 요구사항, 운영 요구사항, 제약사항 中 선택하여 기재
- 사용자 요구사항을 구체적이고 상세하게 기술
- 요구사항이 제시된 문서에 대하여 문서번호와 문서명을 기술
- 요구사항이 수행되기 위하여 필요로 하는 법적 또는 기술적인 조건을 기술
- 해당 요구사항의 전체 시스템 구현 측면에서의 중요도를 기술(일반적으로 상, 중, 하 中 선택)

## 사용자 요구사항 분석

### 사용자 요구사항 분석 과정

#### 사용자 요구사항 정의서 양식

R1	사용자 요구사항 정의서								
시스템명				서브시스템명					
단계명	분석			작성일자				버전	
요구사항 ID	요구사항명	구분	요구사항 설명	요구사항 출처	제약사항	중요도	해결방안	검수기준	비고

- 요구사항의 해결방안을 구체적으로 기재
- 요구사항을 구현한 후 구현에 대한 품질을 정량적 또는 정성적으로 측정할 수 있는 기준을 기술
- 위의 항목에 포함되지 않으나, 고려해야 할 사항이 있으면 기술
- 사용자 요구사항 정의서의 작성 예

R1	사용자 요구사항 정의서								
시스템명	결제시스템 관리			서브시스템명	총액결제관리				
단계명	분석			작성일자	20XX. 11. 07			버전	1.0
요구사항 ID	요구사항명	구분	요구사항 설명	요구사항 출처	제약사항	중요도	해결방안	검수기준	비고
SS_RF01001	원화 자금이체신청	기능	망 참가기관이 개설된 당좌예금계좌를 통한 자금거래 결제를 처리할 수 있어야 한다. - 거래종료 시 입금완료, 예약, 대기내역을 수취기관 앞 통보.....	RFP(개발요구서 4) : 2p 프로젝트수행계획서 (별첨3) : 11p	망 참가기관이어야 한다.	상	관련 망을 접속 후 Push 기능 구현	사용자의 이체 처리가 정확히 되고, 신청기관에 통지된다.	신청기관 목록 확보 필요
SS_RQ03001	권한 변경요청	성능	시스템 관리자가 조직 변경에 따른 권한 변경이 있을 경우, 이를 1분 이내에 적용할 수 있어야 한다.....	회의록-공동-아키텍처 요구사항 _20111106.doc	성능을 내기에 충분한 HW 확보	상	사용자 등록 후 접근 권한 통제	시스템관리자가 1분 이내의 권한 변경	



## 핵심요약

### MySQL 설치 준비

- ❖ 체계적이고 공학적인 방법으로 추정된 비용과 기간에 사용자가 원하는 품질 높은 소프트웨어 개발을 위해 데이터베이스가 운용해야 하는 데이터의 구조를 기술하는 과정
- ❖ 커뮤니케이션의 효율성을 극대화하고 명확한 구조를 기술하기 위해 데이터 모델을 사용하여 데이터, 프로세스, 데이터와 프로세스 상관관계에서 데이터 모델링을 수행
- ❖ 데이터 모델링은 개념적, 논리적, 물리적 데이터 모델링 단계로 진행을 통해 추상적 요구사항을 구체화

종류	특징
개념적 데이터 모델링	개념 모델을 사용하여 개념 스키마를 생성
논리적 데이터 모델링	논리 모델을 사용하여 논리 스키마를 생성
물리적 데이터 모델링	물리 스키마를 생성



## 핵심요약

### 사용자 요구사항 분석

- ❖ 사용자 요구사항이란?  
: 구축하려는 시스템이 어떤 기능을 제공해야 하는지를 기록한 문서로 프로젝트 시작 전 단계에서 반드시 참조해야 하는 절대적 단계
- ❖ 사용자의 프로젝트의 참여도를 향상시킬 수 있으며 프로젝트 수행 과정 중 또는 수행 완료 후 발생하는 분규에 대한 책임소재를 명확화
- ❖ 제안자가 요구사항 번호를 붙여서 해당 요구사항에 맞춰 요구사항 명세서를 작성하고 요구사항 도출, 분석, 기록 단계를 거쳐 개발자가 제안자와 협의하여 사용자 요구사항 정의서를 작성