

대분류/20  
정보통신

중분류/01  
정보기술

소분류/02  
정보기술개발

세분류/09  
빅데이터플랫폼구축

능력단위/01

NCS학습모듈

# 빅데이터 플랫폼 요구사항 분석

LM2001020901\_17v1



교육부

NCS 학습모듈은 교육훈련기관에서 출처를 명시하고 교육적 목적으로 활용할 수 있습니다. 다만 NCS 학습모듈에는 국가(교육부)가 저작재산권 일체를 보유하지 않은 저작물들(출처가 표기되어 있는 도표, 사진, 삽화, 도면 등)이 포함되어 있으므로 이러한 저작물들의 변형, 복제, 공연, 배포, 공중 송신 등과 이러한 저작물들을 활용한 2차 저작물의 생성을 위해서는 반드시 원작자의 동의를 받아야 합니다.

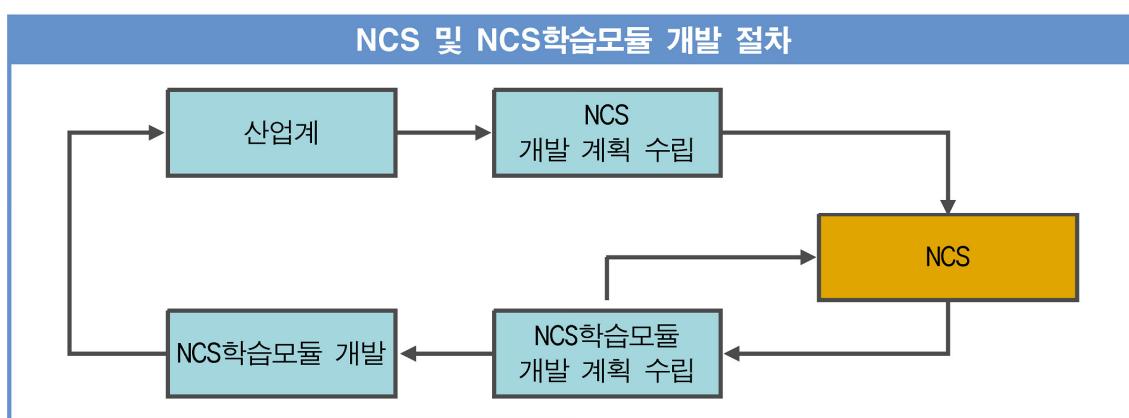
# NCS학습모듈의 이해

\* 본 NCS학습모듈은 「NCS 국가직무능력표준」 사이트(<http://www.ncs.go.kr>)에서 확인 및 다운로드 할 수 있습니다.

## I

## NCS학습모듈이란?

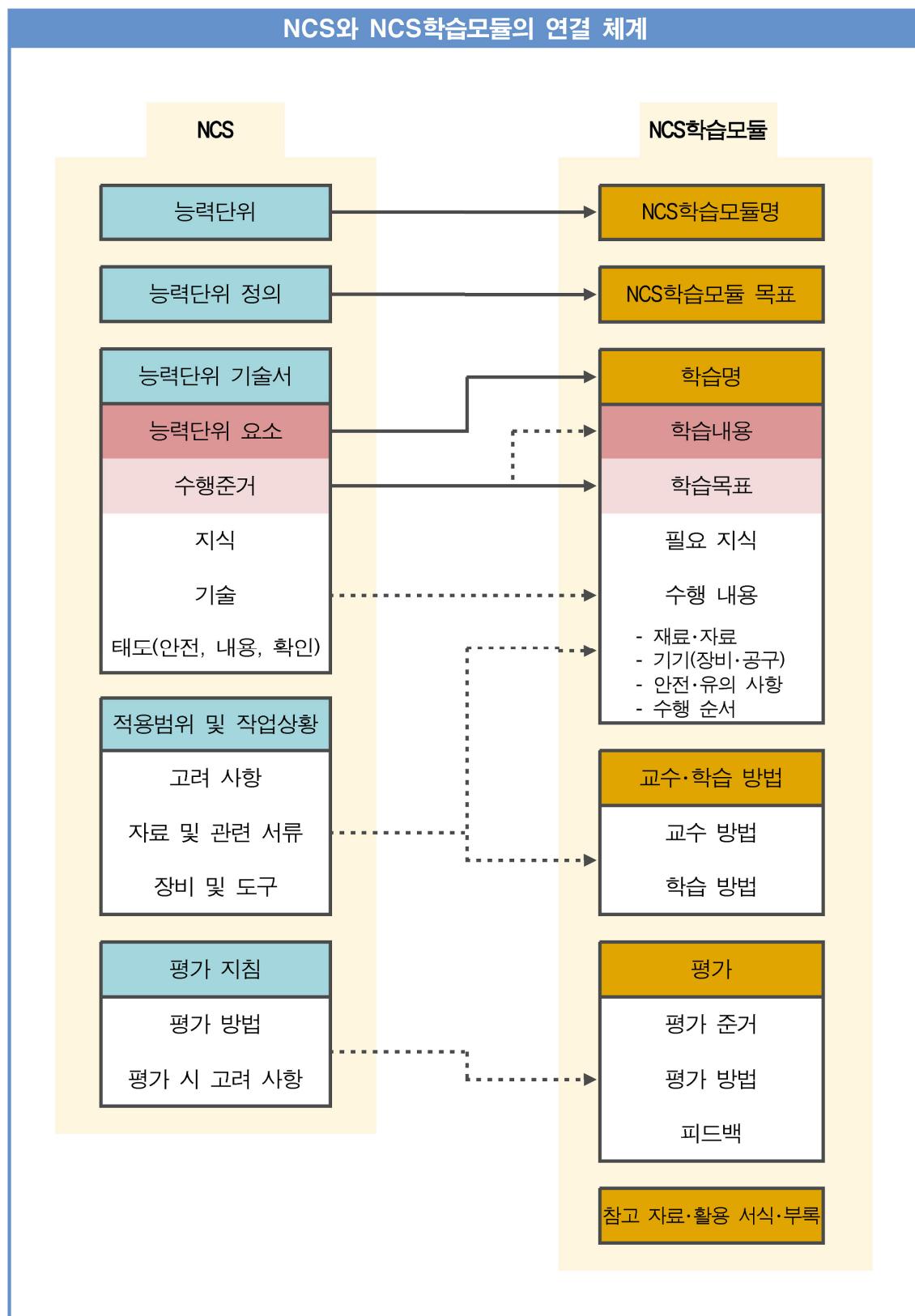
- 국가직무능력표준(NCS: National Competency Standards)이란 산업현장에서 직무를 수행하기 위해 요구되는 지식·기술·소양 등의 내용을 국가가 산업부문별·수준별로 체계화한 것으로 산업현장의 직무를 성공적으로 수행하기 위해 필요한 능력(지식, 기술, 태도)을 국가적 차원에서 표준화한 것을 의미합니다.
- 국가직무능력표준(이하 NCS)이 현장의 ‘직무 요구서’라고 한다면, NCS학습모듈은 NCS의 능력단위를 교육훈련에서 학습할 수 있도록 구성한 ‘교수·학습 자료’입니다. NCS학습모듈은 구체적 직무를 학습할 수 있도록 이론 및 실습과 관련된 내용을 상세하게 제시하고 있습니다.



- NCS학습모듈은 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

첫째, NCS학습모듈은 산업계에서 요구하는 직무능력을 교육훈련 현장에 활용할 수 있도록 성취목표와 학습의 방향을 명확히 제시하는 가이드라인의 역할을 합니다.  
둘째, NCS학습모듈은 특성화고, 마이스터고, 전문대학, 4년제 대학교의 교육기관 및 훈련기관, 직장교육기관 등에서 표준교재로 활용할 수 있으며 교육과정 개편 시에도 유용하게 참고할 수 있습니다.

- NCS와 NCS학습모듈 간의 연결 체계를 살펴보면 아래 그림과 같습니다.



## II NCS학습모듈의 체계

- NCS학습모듈은 1. NCS학습모듈의 위치, 2. NCS학습모듈의 개요, 3. NCS학습모듈의 내용 체계, 4. 참고 자료, 5. 활용서식/부록으로 구성되어 있습니다.

### 1. NCS학습모듈의 위치

- NCS학습모듈의 위치는 NCS 분류 체계에서 해당 학습모듈이 어디에 위치하는지를 한 눈에 볼 수 있도록 그림으로 제시한 것입니다.

[NCS-학습모듈의 위치]		
대분류	문화 · 예술 · 디자인 · 방송	
중분류	문화콘텐츠	
소분류	문화콘텐츠제작	
세분류		
방송콘텐츠제작	능력단위	학습모듈명
영화콘텐츠제작	프로그램 기획	프로그램 기획
음악콘텐츠제작	아이템 선정	아이템 선정
광고콘텐츠제작	자료 조사	자료 조사
게임콘텐츠제작	프로그램 구성	프로그램 구성
애니메이션 콘텐츠제작	캐스팅	캐스팅
만화콘텐츠제작	제작계획	제작계획
캐릭터제작	방송 미술 준비	방송 미술 준비
스마트문화 콘텐츠제작	방송 리허설	방송 리허설
영사	야외촬영	야외촬영
	스튜디오 제작	스튜디오 제작
	...	...

**학습모듈은**

NCS 능력단위 1개당 1개의 학습모듈 개발을 원칙으로 합니다. 그러나 필요에 따라 고용단위 및 교과단위를 고려하여 능력단위 몇 개를 묶어 1개 학습모듈로 개발할 수 있으며, NCS 능력단위 1개를 여러 개의 학습모듈로 나누어 개발 할 수도 있습니다.

## 2. NCS학습모듈의 개요

○ NCS학습모듈의 개요는 학습모듈이 포함하고 있는 내용을 개략적으로 설명한 것으로 **학습모듈의 목표**,

**선수 학습**, **학습모듈의 내용 체계**, **핵심 용어**로 구성되어 있습니다.

<b>학습모듈의 목표</b>	해당 NCS 능력단위의 정의를 토대로 학습목표를 작성한 것입니다.
<b>선수 학습</b>	해당 학습모듈에 대한 효과적인 교수·학습을 위하여 사전에 이수해야 하는 학습모듈, 학습 내용, 관련 교과목 등을 기술한 것입니다.
<b>학습모듈의 내용 체계</b>	해당 NCS 능력단위요소가 학습모듈에서 구조화된 체계를 제시한 것입니다.
<b>핵심 용어</b>	해당 학습모듈의 학습 내용, 수행 내용, 설비·기자재 등 가운데 핵심적인 용어를 제시한 것입니다.

### 제작계획 학습모듈의 개요

#### 학습모듈의 목표

본격적인 촬영을 준비하는 단계로서, 촬영 대본을 확정하고 제작 스태프를 조직하며 촬영 장비와 촬영 소품을 준비할 수 있다.

#### 학습모듈의 목표는

학습자가 해당 학습모듈을 통해 성취해야 할 목표를 제시한 것으로, 교수자는 학습자가 학습모듈의 전체적인 내용흐름을 파악하도록 지도할 수 있습니다.

#### 선수학습

제작 준비(LM0803020105\_13v1), 섭외 및 제작스태프 구성(LM0803020104\_13v1), 촬영 제작(LM0803020106\_13v1), 촬영 장비 준비(LM0803040204\_13v1.4), 미술 디자인 협의하기(LM0803040203\_13v1.4)

#### 선수학습은

교수자 또는 학습자가 해당 학습모듈을 교수·학습하기 이전에 이수해야 하는 교과목 또는 학습모듈(NCS 능력단위) 등을 표기한 것입니다. 따라서 교수자는 학습자가 개별 학습, 자기 주도 학습, 방과 후 활동 등 다양한 방법을 통해 이수할 수 있도록 지도하는 것을 권장합니다.

#### 학습모듈의 내용체계

학습	학습 내용	NCS 능력단위 요소 코드번호	요소 명칭
1. 촬영 대본 확정하기	1-1. 촬영 구성안 검토와 수정	0803020114_16v3.1	촬영 대본 확정하기
2. 제작 스태프 조직하기	2-1. 기술 스태프 조직 2-2. 미술 스태프 조직 2-3. 전문 스태프 조직	0803020114_16v3.2	제작 스태프 조직하기
3. 촬영 장비 계획하기	3-1. 촬영 장비 점검과 준비	0803020114_16v3.3	촬영 장비 계획하기
4. 촬영 소품 계획하기	4-1. 촬영 소품 목록 작성 4-2. 촬영 소품 제작 의뢰	0803020114_16v3.4	촬영 소품 계획하기

#### 핵심 용어는

해당 학습모듈을 대표하는 주요 용어입니다. 학습자가 해당 학습모듈을 통해 학습하고 평가받게될 주요 내용을 알 수 있습니다. 「NCS 국가직무능력 표준」사이트 ([www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr))의 색인(찾아보기) 중 하나로 이용할 수 있습니다.

#### 핵심 용어

촬영 구성안, 제작 스태프, 촬영 장비, 촬영 소품

### 3. NCS학습모듈의 내용 체계

○ NCS학습모듈의 내용은 크게 **학습**, **학습 내용**, **교수·학습 방법**, **평가**로 구성되어 있습니다.

<b>학습</b>	해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시한 것입니다. 학습은 크게 학습 내용, 교수·학습 방법, 평가로 구성되며 해당 NCS 능력 단위의 능력단위 요소별 지식, 기술, 태도 등을 토대로 내용을 제시한 것입니다.
<b>학습 내용</b>	학습 내용은 학습 목표, 필요 지식, 수행 내용으로 구성되며, 수행 내용은 재료·자료, 기기(장비·공구), 안전·유의 사항, 수행 순서, 수행 tip으로 구성한 것입니다. 학습모듈의 학습 내용은 실제 산업현장에서 이루어지는 업무활동을 표준화 된 프로세스에 기반하여 다양한 방식으로 반영한 것입니다.
<b>교수·학습 방법</b>	학습 목표를 성취하기 위한 교수자와 학습자 간, 학습자와 학습자 간 상호 작용이 활발하게 일어날 수 있도록 교수자의 활동 및 교수 전략, 학습자의 활동을 제시한 것입니다.
<b>평가</b>	평가는 해당 학습모듈의 학습 정도를 확인할 수 있는 평가 준거 및 평가 방법, 평가 결과의 피드백 방법을 제시한 것입니다.

학습 1	촬영 대본 확정하기
<b>학습 2</b>	<b>제작 스태프 조직하기</b>
학습 3	촬영 장비 계획하기
학습 4	촬영 소품 계획하기

**2-1. 기술 스태프 조직**

**학습 목표** •프로그램 제작에 적합한 기술 스태프를 조직할 수 있다.

**필요 지식** /

① 기술 스태프의 구성  
프로그램의 장르에 따라 구성하는 기술 스태프는 많은 차이가 있다. 같은 장르의 프로그램이라도 그 형식이나 내용, 규모에 따라서 구성되는 기술 스태프의 종류와 인원수는 천차만별이다.

1. 스튜디오 프로그램  
토크쇼, 종합 구성, 예능과 같은 스튜디오 프로그램은 부조 정설과 스튜디오를 사용하여 제작하기 때문에 많은 기술 스태프가 필요하다.

**학습은**  
해당 NCS 능력단위요소 명칭을 사용하여 제시하였습니다. 하나의 학습은 일반교과의 '대단원'에 해당되며, 학습모듈을 구성하는 가장 큰 단위가 됩니다. 또한 하나의 직무를 수행하기 위한 가장 기본적인 단위로 사용할 수 있습니다

**학습 내용은**  
NCS 능력단위요소별 수행준거를 기준으로 제시하였습니다. 일반교과의 '종단원'에 해당합니다.

**학습 목표는**  
학습 내용을 이수할 때 학습자가 갖춰야 할 행동 수준을 의미합니다. 따라서 수업시간의 과목 목표로 활용할 수 있습니다.

**필요 지식은**  
해당 NCS의 지식을 토대로 학습에 대한 이해와 성과를 제고하기 위해 반드시 알아야 할 주요 지식을 제시하였습니다. 필요 지식은 수행에 꼭 필요한 핵심 내용을 위주로 제시하여 교수자의 역할이 매우 중요하며, 이후 수행 순서와 연계하여 교수·학습으로 진행할 수 있습니다.

## 수행 내용 / 기술 스태프 구성표 작성하기

**재료 · 자료**

- 방송프로그램 제작 기획서 및 방송 대본, 콘티(continuity), 제작 일정, 운용표
- 장비 및 시설, 제작 시설 배정 의뢰서 및 배정표, 방송 기술 스태프 데이터베이스(DB) 자료

**기기(장비 · 공구)**

- 컴퓨터 등

**안전 · 유의 사항**

- 프로그램의 내용과 제작 방법을 분석하고, 각 스태프들의 역할을 신중하게 검토한다.

**수행 순서**

- 방송 대본이나 콘티(continuity), 큐 시트를 분석하고, 프로그램의 내용적 특성, 제작 과정에 대한 자료를 수집한다.
- 프로그램 제작 방법을 결정한다.
  - 스튜디오 녹화를 할 것인가, 야외 촬영을 할 것인가 검토한다.

**수행 tip**

- 스태프의 결정은 스태프 간의 흐름을 중요시하여 선정해야 프로그램의 질을 향상시킬 수 있다.

**수행 내용은**

해당 학습모듈에서 제시한 내용 중 기술(skill)을 습득하기 위한 실습과제로 활용할 수 있습니다.

**재료 · 자료는**

수행 내용을 수행하는데 필요한 재료 및 준비물로 실습 시 활용할 수 있습니다.

**기기(장비 · 공구)는**

수행 내용에 필요한 기본적인 장비 및 도구를 제시하였습니다. 제시된 기기 외에도 수행에 필요한 다양한 도구나 장비를 활용할 수 있습니다.

**안전 · 유의사항은**

수행 내용을 수행하는 데 있어 안전 상 주의해야 할 점 및 유의사항을 제시하였습니다. 실습 시 유념해야 하며, NCS의 고려사항도 추가적으로 활용할 수 있습니다.

**수행 순서는**

실습 과제의 진행 순서로 활용할 수 있습니다.

**수행 tip은**

수행 내용에서 실습을 용이하게 할 수 있는 아이디어를 제시하였습니다. 수행 tip은 지도상의 안전 및 유의사항 외에 전반적으로 적용되는 주안점 및 수행 과제 목적에 대한 보충설명, 추가사항 등으로 활용할 수 있습니다.

## 학습2 교수 · 학습 방법

**교수 방법**

- 방송 프로그램의 기술적 요소, 미술 구성 요소, 특수 촬영에 대해 설명한다.
- 방송 프로그램 제작에서 각 기술 스태프의 역할에 대해 설명한다.
- 방송 프로그램을 분석하고 필요한 기술 스태프를 구성할 수 있도록 지시한다.

**학습 방법**

- 방송 프로그램의 기술적 요소, 미술 구성 요소, 특수 촬영에 대해서 알아본다.
- 프로그램 제작에 필요한 기술 스태프의 역할을 이해하고, 기술 스태프 구성표를 작성한다.

**교수 · 학습방법은**

학습 목표를 성취하는 데 필요한 교수 방법과 학습 방법을 제시하였습니다.

**교수 방법은**

해당 학습 활동에 필요한 학습 내용, 학습 내용과 관련된 자료명, 자료 형태, 수행 내용의 진행 방식 등에 대하여 제시하였습니다. 또한 학습자의 수업 참여도 제고 방법 및 수업 진행상 유의사항 등도 제시하였습니다. 선수학습이 필요한 학습을 학습자가 숙지하였는지 교수가 확인하는 과정으로 활용할 수도 있습니다.

**학습 방법은**

해당 학습 활동에 필요한 학습자의 자기 주도 학습 방법을 제시하였습니다. 또한 학습자가 숙달해야 할 실기 능력과 학습 과정에서 주의해야 할 사항 등도 제시하였습니다. 학습자가 학습을 이수하기 전 반드시 숙지해야 할 기본 지식을 학습하였는지 스스로 확인하는 과정에 활용할 수 있습니다.

## 학습2 평가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	학습 목표	성취수준 상 중 하
기술 스태프 조직	프로그램 제작에 적합한 기술 스태프를 조직할 수 있다.	
미술 스태프 조직	프로그램 제작에 적합한 미술 스태프를 조직할 수 있다.	
전문 스태프 조직	프로그램 특수 촬영을 위한 전문 스태프를 조직할 수 있다.	

### 평가 방법

- 사례 연구

학습 내용	평가 항목	성취수준 상 중 하
기술 스태프 조직	프로그램에서 기술적 요소의 파악 여부	
	기술 스태프의 역할 파악 여부	
	프로그램에 필요한 기술 스태프 구성표 작성 능력	

### 피드백

- 사례 연구
  - 프로그램을 선택하여 기술 스태프, 미술 스태프, 전문 스태프 구성표를 예시와 같이 작성하였는지 개인별 능력을 평가한 후, 그 결과를 모든 학습자에게 공유하도록 한다.

**평가는**  
NCS 능력단위의 평가 방법과 평가 시 고려사항을 준용하여 작성합니다. 교수자와 학습자가 평가 항목별 성취 수준 확인 시 활용할 수 있습니다.

**평가 준거는**  
학습자가 학습을 어느 정도 성취하였는지 평가하기 위한 기준을 제시하고 있습니다. 학습 목표와 연계하여 단위 수업 시간에 평가 항목 별 성취수준을 평가하는 데 활용할 수 있습니다.

**평가 방법은**  
NCS 능력단위의 평가 방법을 참고하였으며, 평가 준거에 따른 평가 방법을 2개 이상 제시합니다. 평가 방법의 종류는 포트폴리오, 문제해결 시나리오, 서술형 시험, 논술형 시험, 사례 연구, 평가자 체크리스트, 작업장 평가 등이 있으며, NCS 능력단위 요소 별 수행 수준을 평가하는 데 가정 적절한 방법을 선정하여 활용할 수 있습니다.

**피드백은**  
평가 후에 학습자들에게 평가 결과를 피드백하여 학습 목표를 달성하는 데 활용할 수 있습니다.

## 4. 참고 자료

### 참고 자료

- 교육부(2013). 섭외 및 제작스태프 구성(LM0803020104). 한국직업능력개발원.

**참고자료는**  
해당 학습모듈에 제시된 인용 자료의 출처를 제시하였습니다. 교수·학습의 과정에서 참고로 활용할 수 있습니다.

## 5. 활용 서식/부록

### 활용 서식

#### 스튜디오 기술 스태프 구성표

직종	이름	연락처	소속	특이사항	비고
기술감독 조명감독					

### 부록

[디지털 텔레비전 방송프로그램 음량 등에 관한 기준]  
제정 2014. 11. 29. 미래창조과학부 고시 제2014-87호  
제1창 총칙

제1조(목적) 이 고시는 방송법 제70조의2제1항에 따라 방송사업자가 디지털 텔레비전 방송 프로그램 및 방송광고의 음량을 일정하게 유지하기 위해 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

**활용 서식은**  
평가 서식, 실습 시트 등 교수·학습 시 활용할 수 있는 다양한 서식들로 구성하였습니다. 수행에서 평가에 이르기까지 필요한 서식을 해당 모듈의 특성에 맞춰 개발하거나 기준의 양식을 활용하여 제시하였습니다.

**부록은**  
활용 서식 이외에 교수·학습 과정에서 참고할 수 있는 자료가 있는 경우 제시하였습니다.

# [NCS-학습모듈의 위치]

대분류	정보통신
중분류	정보기술
소분류	정보기술개발

세분류	능력단위	학습모듈명
SW아키텍처	빅데이터 플랫폼 요구 사항 분석	빅데이터 플랫폼 요구 사항 분석
응용SW엔지니어링	빅데이터 플랫폼 아키텍처 설계	빅데이터 플랫폼 아키텍처 설계
임베디드SW엔지니어링	빅데이터 수집 시스템 개발	빅데이터 수집 시스템 개발
DB엔지니어링	빅데이터 저장 시스템 개발	빅데이터 저장 시스템 개발
NW엔지니어링	빅데이터 처리 시스템 개발	빅데이터 처리 시스템 개발
보안엔지니어링	빅데이터 분석 시스템 개발	빅데이터 분석 시스템 개발
UI/UX엔지니어링	빅데이터 품질 관리 시스템 개발	빅데이터 품질 관리 시스템 개발
시스템SW엔지니어링	빅데이터 플랫폼 테스트	빅데이터 플랫폼 테스트
빅데이터플랫폼구축		
핀테크엔지니어링		
데이터아키텍처		

---

# 차 례

---

학습모듈의 개요	1
학습 1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기	
1-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	3
• 교수 · 학습 방법	40
• 평가	41
학습 2. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기	
2-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	43
• 교수 · 학습 방법	72
• 평가	73
학습 3. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기	
3-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	75
• 교수 · 학습 방법	90
• 평가	91
참고 자료	93
활용 서식	94



# 빅데이터 플랫폼 요구 사항 분석 학습모듈의 개요

## 학습모듈의 목표

플랫폼 구축의 목적을 달성하기 위해 요구 사항을 수집하고 수집된 자료로 요구 사항을 도출 및 분석하여 빅데이터 플랫폼 범위를 명세하고 검증할 수 있다.

## 선수학습

요구 사항 확인(2001020201\_16v3), 애플리케이션 요구 사항 분석(2001020219\_16v4)

## 학습모듈의 내용 체계

학습	학습 내용	NCS 능력단위 요소	
		코드번호	요소 명칭
1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기	1-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	2001020901_17v1.1	빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기
2. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기	2-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	2001020901_17v1.2	빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기
3. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기	3-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	2001020901_17v1.3	빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기

## 핵심 용어

빅데이터 플랫폼, 빅데이터 수집, 빅데이터 저장, 빅데이터 처리, 빅데이터 분석, 기능 요구 사항, 비기능 요구 사항, 제약 사항



## 학습 1

# 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기

학습 2

빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기

학습 3

빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기

## 1-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집

### 학습 목표

- 빅데이터 플랫폼의 기능 및 비기능 요구 사항에 대한 수집 자료를 정의하고 요구 사항 수집 계획을 수립할 수 있다.
- 구체적인 요구 사항 수집을 위해 빅데이터 관련된 국내외 동향과 유사 사례를 활용 할 수 있다.
- 다양한 요구 사항 수집 기법을 활용하여 빅데이터 플랫폼의 기능 및 비기능 요구 사항을 수집하고 시스템별로 분류할 수 있다.
- 수집된 요구 사항의 구현 가능성은 분석하고 요구 사항 간에 상충 관계(Trade-off)를 파악할 수 있다.
- 요구 사항의 중요도 및 비즈니스 측면의 영향성을 분석하여 요구 사항별 우선순위를 도출할 수 있다.

## 필요 지식 /

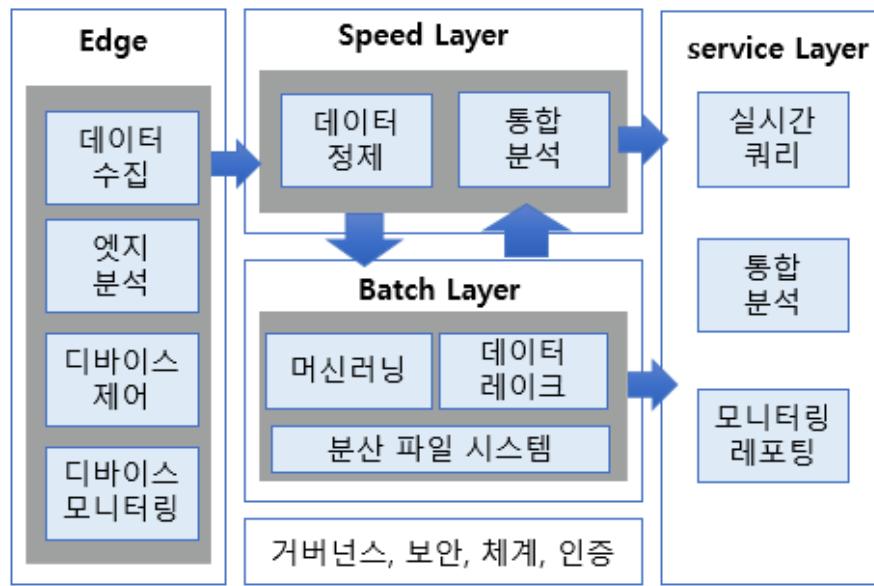
### ① 빅데이터 플랫폼의 개요

#### 1. 빅데이터 플랫폼의 정의

빅데이터 플랫폼은 다양하고 방대한 양의 데이터로부터 수집한 데이터를 처리하고, 분석 하여 지식을 추출함으로써 지능화된 서비스를 제공하기 위한 IT 환경이다.

#### 2. 빅데이터 플랫폼의 개념도

빅데이터 플랫폼의 개념도는 다양한 소스(IoT, Mobile, Computer)로부터 생성되는 대량의 데이터를 처리하기 위하여, 데이터의 수집, 저장, 처리, 분석, 시각화(지식 가시화)를 제공 한다.

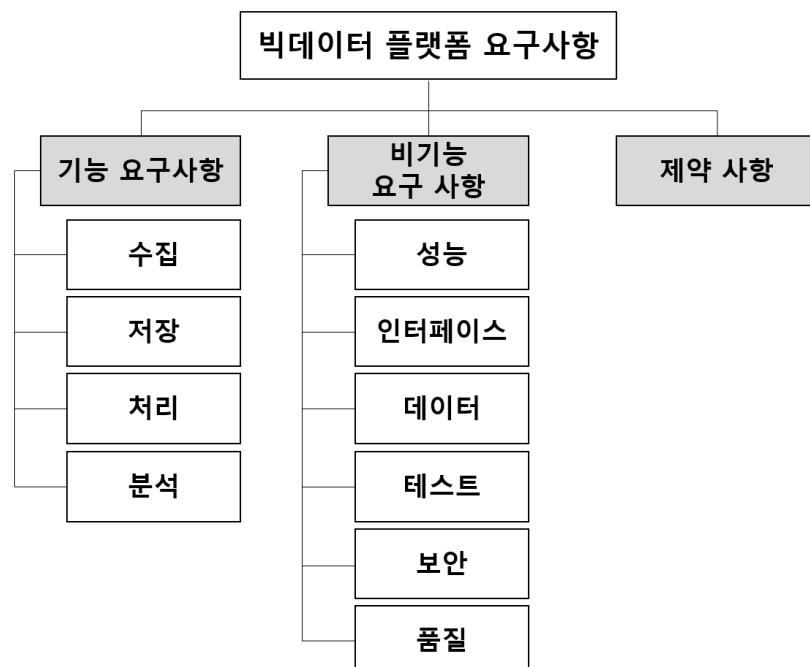


[그림 1-1] 빅데이터 플랫폼 개념도 예시

## ② 빅데이터 플랫폼 요구 사항

### 1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항의 정의

빅데이터 플랫폼 요구 사항은 어떤 문제를 해결하거나 특정한 목적을 달성하기 위하여 사용자가 문제를 해결하는 데 도움을 줄 제품이나 시스템에 부여하는 필요 사항 또는 제약 사항을 말한다. 빅데이터 플랫폼에서는 빅데이터 분석 결과를 도출하여 비즈니스에 적용하기 위한 데이터의 수집, 저장, 처리, 분석의 전 과정에 걸쳐 요구되는 제약 조건 등을 나타낸다. 예를 들어, 수집하는 데이터의 유형, 용량, 크기, 범위 등에 대한 요건을 서술한 것을 말한다.



[그림 1-2] 빅데이터 플랫폼 요구 사항의 분류

## 2. 빅데이터 플랫폼의 기능 · 비기능 요구 사항

### (1) 빅데이터 플랫폼의 기능 요구 사항

빅데이터 플랫폼의 기능 요구 사항은 빅데이터를 수집, 저장, 처리, 분석하는 주요 프로세스별로 구분하여 요구 사항을 명세화한다. 일반적으로 비기능 요구 사항에 속하는 데이터 요구 사항을 수집, 저장, 처리, 분석 측면에서 세부적으로 정의한다. 프로세스 측면에서는 수집과 저장, 처리와 분석의 구분이 모호할 수 있으나, 각각의 시스템의 구현 효율성 측면에서 상호 연관성과 상충 관계(trade-off)를 고려하여 요구 사항을 정의한다.

<표 1-1> 빅데이터 플랫폼 기능 요구 사항

구분	기준	
일반	빅데이터 플랫폼에서 제공하는 일반적인 기능 요구 사항	
수집	데이터의 유형, 수집 주기, 크기, 종류, 저장 기간, 구조, 변환 방법, 업무 규칙 등을 고려하여 데이터를 수집하기 위한 요구 사항	
기능 요구 사항	저장	데이터의 저장 기간, 저장 주기, 저장 방식과 같이 레가시 시스템과 경영 데이터, 외부 데이터 등을 저장하기 위한 요구 사항
	처리	처리하는 데이터의 유형 및 주기에 따라 빅데이터를 분석할 수 있도록 전달, 관리하기 위한 요구 사항
	분석	최종 사용자를 고려하여, 분석 목적에 맞는 애플리케이션 및 리포팅 툴을 제공하기 위한 요구 사항

### (2) 빅데이터 플랫폼의 비기능 요구 사항

빅데이터 플랫폼의 비기능 요구 사항은 빅데이터 플랫폼 자체에 대한 품질 요구 사항과 시스템 요구 사항으로 시스템의 기능과 직접 관련되지 않는 사항이다. 신뢰성, 성능, 보안성, 안전성, 사용성 등을 의미하여 업무 특성에 따라 비용 효율성과 운영 효율성을 고려하여 요구 사항을 정의한다.

<표 1-2> 빅데이터 플랫폼 비기능 요구 사항

구분	설명	
비기능 요구 사항	시스템 장비 구성	빅데이터 플랫폼 장비 구성에 대한 요구 사항
	성능	성능 측정, 서비스 연속성 등에 대한 요구 사항
일반	인터페이스	빅데이터 플랫폼과 외부를 연결하기 위한 시스템과 사용자 인터페이스에 대한 요구 사항
	데이터	초기 자료 구축, 데이터 변환을 위한 요구 사항
	테스트	빅데이터 플랫폼 구축 후, 테스트를 위한 요구 사항
	보안	빅데이터 플랫폼 및 데이터에 대한 침해 사고 예방,

구분	설명
데이터 보호 등에 대한 요구 사항	
신뢰성	사용자가 빅데이터 플랫폼을 사용하면서 수집, 저장, 처리, 분석된 모든 사항을 신뢰할 수 있는 정도에 대한 요구 사항
성능	사용자가 빅데이터 플랫폼 상에서 어떤 요구를 했을 때, 정상적으로 기능을 수행하는 것 외에 사용자가 요구한 조건을 충족해야 함.
품질	데이터나 시스템을 보호하고, 접근을 제어하기 위한 요구 사항
보안성	시스템의 오류, 장애와 같은 안전한 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 요구 사항
안전성	사용자들이 빅데이터 플랫폼을 사용하기에 편의성을 제공하기 위한 요구 사항
사용성	사용자들이 빅데이터 플랫폼을 사용하기에 편의성을 제공하기 위한 요구 사항

### (3) 빅데이터 플랫폼의 제약 사항

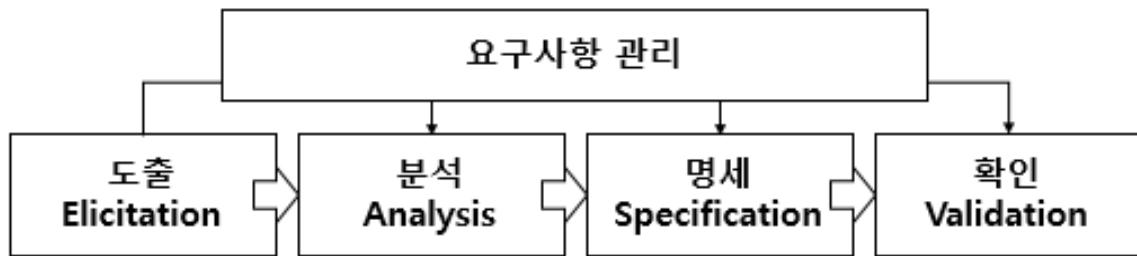
빅데이터 플랫폼의 비기능 요구 사항은 빅데이터 플랫폼 자체에 대한 품질 요구 사항과 시스템 요구 사항으로 시스템의 기능과 직접 관련되지 않는 사항이다. 신뢰성, 성능, 보안성, 안전성, 사용성 등을 의미하여 업무 특성에 따라 비용 효율성과 운영 효율성을 고려하여 요구 사항을 정의한다.

<표 1-3> 빅데이터 플랫폼 제약 사항

구분	유형	설명
제약 사항	설계	빅데이터 플랫폼 설계에 대한 제약 사항
	구현	빅데이터 플랫폼 구현에 대한 제약 사항
	인터페이스	외부 인터페이스에 대한 제약 사항
	룰리	룰리적인 요건에 의한 제약 사항

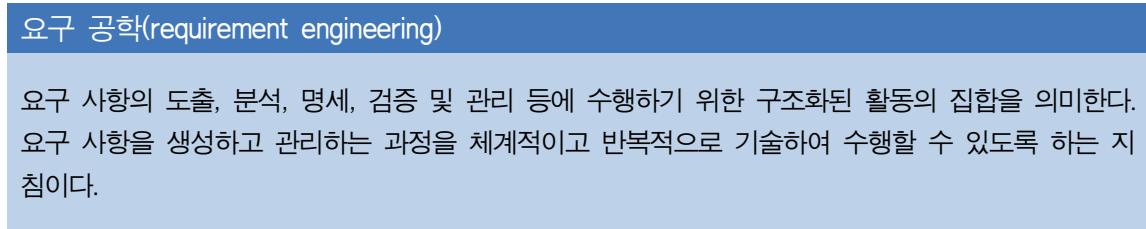
## 3. 요구 사항의 개발

요구 개발은 요구 사항을 도출하여 분석하고, 명료화한 후 확인하는 과정을 의미한다. 즉, 특정 시스템에 대한 요구 사항을 체계적으로 도출하고, 이를 분석한 후 결과물인 명세서(specification document)에 분석 결과를 정리하고 최종적으로 이를 검증하는 일련의 구조화된 활동을 말한다. 요구 사항 개발의 핵심은 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 다양한 이해관계자들의 요구와 제약 사항을 식별하여 요구 사항을 수집, 발견, 추출, 정의하는 활동을 포함하는 협업적이고 분석적인 프로세스이다. 요구 사항 도출은 다른 유형의 정보와 함께 비즈니스, 사용자, 기능 및 비기능적 요구 사항을 발견하는 데 사용된다.



- 요구 사항 수집
  - 참고 자료
  - 도출 기법
  - 도출 활동
- 요구 사항 분류
  - 개념 모델링
  - 기술 구조 설계
  - 요구사항 할당
  - 요구사항 협상
- 시스템 정의서
  - 검토
  - 빅 데이터 플랫폼
  - 요구사항 명세서
  - 모델 검증
  - 인수 테스트

[그림 1-3] 요구 사항 개발 프로세스



#### 4. 빅데이터 요구 사항 수집 기법

요구 사항 도출은 소프트웨어 시스템에 요구되는 기능 및 제약 사항을 수집해야 한다. 요구 사항 도출은 근본적으로 사람이 해야 하는 활동으로 소프트웨어로 해결해야 하는 문제를 수집하기 위해 관련 이해관계자(stakeholder)로부터 요구 사항을 도출한다. 요구 사항 도출 기법을 활용하여 요구 사항을 도출하며, 도출 기법은 다음과 같이 다양하다. [그림 1-4]는 제품 사용자의 전문적인 지식 수준과 개발 조직의 경험에 따라 어떤 요구 사항 도출 기법을 많이 사용하는지를 나타낸 것이다.



[그림 1-4] 요구 사항 수집 기법의 활용

## (1) 인터뷰

인터뷰는 빅데이터 플랫폼 구축에 참여하는 이해관계자들과의 직접적인 질문과 대화를 통해 정보를 추출하는 일반적인 요구 사항 도출 기법이다. 인터뷰 질문 유형은 폐쇄형, 자유 대답형, 유도형이 있으며, 불명확하고 모호한 요구 사항을 명확하게 도출하기 위해 자유 대답형으로 질문을 시작해 폐쇄형, 유도형을 적합하게 활용한다.

## (2) 시나리오

시나리오는 빅데이터 플랫폼과 사용자 간의 상호 작용을 시나리오 형식으로 작성하여 시스템에 대한 요구 사항을 수집하는 방법이다. 유스케이스, 사용자 스토리 등의 기법들이 있다.

## (3) 워크숍

워크숍은 소수의 전문가 집단(subject matter expert group)이 모여 브레인스토밍 방식으로 회의를 진행하여 요구 사항을 수집하는 방법을 뜻하지만, 일반적으로 공동의 목표를 두고 집단 작업, 상호 교육을 진행하는 협의회이다.

## (4) 문서 분석

문서 분석은 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항을 도출하기 위해 기존의 문서를 조사하는 방법이다. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 도출에 유용한 문서로는 소프트웨어, 하드웨어, 데이터베이스 등 전산 시스템 전반에 대한 요구 사항 명세, 시스템 아키텍처, 유지보수 이력, 사용자 및 시스템 매뉴얼 등이다. 또 빅데이터 플랫폼 구축 시 준수해야 하는 산업 표준이나 규제 등도 매우 중요한 분석 대상 문서이다. 이해관계자가 공개하지 않는 사항을 문서를 통해 파악할 수 있는 장점이 있다.

## (5) 그룹 회의

그룹 회의는 제품의 기능적 요구 사항과 품질 요구 사항에 대한 결과나 아이디어를 얻기 위해 사용자 대표 그룹과 회의하여 요구 사항을 수집하는 방법이다.

## (6) 관찰

관찰은 사용자의 워크플로(work-flow)를 관찰함으로써 현 시스템의 문제나 새로운 시스템의 요구 사항을 찾을 수 있는 방법이다.

## (7) 시스템 인터페이스 분석

시스템 인터페이스 분석 방법은 독립적으로 수행되는 방법으로 문서 분석과 유사하나 빅데이터 플랫폼을 구축할 때에 연계할 다른 시스템에 대한 조사를 수행한다. 시스템 인터페이스 분석을 통해 주로 시스템 간 데이터 교환 및 서비스에 관한 기능 요구 사항을 수집한다.

## 수행 내용 / 빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기

---

### 재료 · 자료

- 제안 요청서, 제안서, 사업 수행 계획서
- EA(enterprise architecture)자료, ISP(information strategic planning)/ISMP(information system master plan) 산출물
- 현업 업무 지침, 업무 매뉴얼, 전산 운영자 매뉴얼, 전산 사용자 매뉴얼, 사내 교육 자료
- 서식, 업무 보고 자료, 용어집, 관리 규정, 관리 지침, 관리 절차서
- ERP(enterprise resources planning), EAI(enterprise application integration) 현황
- 선진 사례 조사 문서, 동향 자료, 표준 등
- 시스템 설계서(시스템 구성도, 프로그램 목록 및 설명서, 기능 점수 목록, 화면 목록, 프로그램 세부 설명서), 시스템 운영서(하드웨어, 소프트웨어), 시스템 현황 자료(아키텍처, 서비스 현황, 네트워크망 현황, 서버 현황), 하드웨어 아키텍처 구성도(설계서), 소프트웨어 아키텍처 구성도(설계서), 네트워크 아키텍처 구성도(설계서)
- 메타데이터(단어집, 용어집, 도메인) 관리 현황, 마스터 데이터 관리 현황(코드집)
- 内外부 시스템 간 데이터 연계 현황 자료, 공공 데이터 활용 및 제공 자료
- 업무별 관련 데이터베이스 목록 및 관련 데이터베이스 내역서
- 객체 관계도(ER-D), 테이블(table) 정의서, 테이블 명세서, 데이터베이스 설계서

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 문서 작성 도구
- 빔 프로젝터

### 안전 · 유의 사항

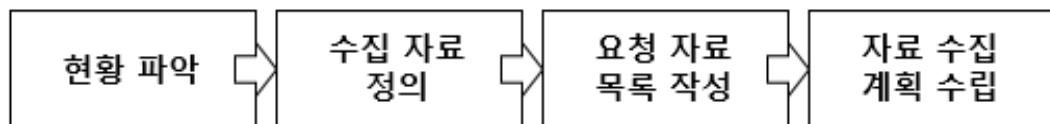
- 요구 사항 분석 주관자는 관련 비즈니스 도메인에 대한 경험과 지식을 보유하고 있거나, 대상 업무에 대한 지식을 빠르고 효과적으로 습득해야 한다.

- 요구 사항 분석 주관자는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스, 네트워크 등에 대한 지식과 이해도, 해석 능력을 보유해야 한다.

## 수행 순서

- ① 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 수집을 위한 자료와 정보를 정의하고, 자료와 정보 수급 계획을 수립한다.

해당 분야의 도메인 지식을 습득하여 [그림 1-5]와 같은 절차에 따라 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 비즈니스, 이해관계자, 기능·비기능, 국내외 동향과 표준 및 유사 사례 등의 요구 사항 수집을 위한 정보 및 자료를 정의하고, 해당 정보 및 자료를 수집하기 위한 계획을 수립한다.



[그림 1-5] 요구 사항 수집을 위한 사전 준비 절차

1. 회의 및 보도 자료 등을 통해 거시적인 빅데이터 구축 목적 및 추진 현황을 파악하고, 세부 시스템 및 데이터에 관한 수집 자료를 정의함으로써, 협업에 요청해야 할 요청 자료 목록을 작성한다.

<표 1-4> 요구 사항 수집 자료 예시

번호	구분	필요성
1	외부 보도 자료, 회사 홍보 사이트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비전, 추진 계획 등</li> </ul>
2	경영 및 IT 컨설팅 결과물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 플랫폼 구축 방향성</li> <li>• 세부 과제 확인</li> </ul>
3	제안 요청서, 제안서, 사업 수행 계획서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사업자 요구 사항 확인</li> </ul>
4	EA(Enterprise Architecture) 산출물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전사 아키텍처 파악</li> <li>• 빅데이터 플랫폼 기능, 역할, 연계 정의</li> </ul>
5	ISP/ISMP 산출물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보화 전략 계획 상의 정보를 통한 요구 사항 수집 및 확인</li> </ul>
6	사용 중인 각종 장표, 서식, 업무 보고 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전사 데이터 확인</li> <li>• 분석 가능한 데이터 확인</li> </ul>
7	용어집	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용 용어 일관성 확보</li> <li>• 의사소통 효율성 제고</li> </ul>
8	계획서, 전략 문서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기업 내부에서 진행하는 사업과의 유사성, 활용 가능성 확인 통한 요구 사항 수집</li> </ul>
9	관리 규정, 관리 지침, 관리 절차서	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 플랫폼 구축 시, 제약 사항 확인</li> </ul>
10	ERP(Enterprise Resources Planning), EAI(Enterprise Application Integration) 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비즈니스, 데이터, 시스템 간의 연계, 흐름 파악</li> </ul>

(1) 빅데이터 플랫폼 관련 전략, 추진 현황과 목적을 파악한다.

빅데이터 플랫폼 구축의 목적, 방향성 등을 파악하기 위하여 보도 자료나 회사 홍보 사이트를 활용하고, 구체적인 사안을 파악하기 위한 자료를 정의한다.

(2) 핵심 업무 프로세스를 파악하여, 각 프로세스별 주요 자료를 정의한다.

해당 도메인이나 산업 분야의 핵심 업무와 개별 업무 프로세스를 파악함으로써, 개별 프로세스에서 작동하는 주요 시스템과 데이터의 이동을 현업과의 회의 시간에 확인하고, 필요한 주요 자료가 누락되지 않도록 한다.

<표 1-5> 요구 사항 수집을 위한 프로세스 파악 자료(예시)

번호	구분	필요성
1	현업 업무 지침 및 업무 매뉴얼	<ul style="list-style-type: none"> <li>업무 지침과 매뉴얼을 통해 핵심 <u>프로세스</u>, 주요 <u>프로세스</u> 수집</li> <li>업무 규칙을 통해 제약 사항 수집</li> </ul>
2	전산 운영자·사용자 매뉴얼	<ul style="list-style-type: none"> <li>전산 시스템의 정보와 현황, 운영 방법, 운영 <u>프로세스</u> 파악</li> </ul>
3	사내 교육 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>빅데이터 교육 현황 및 시스템에 대한 교육 현황 파악</li> </ul>

(3) 현재 보유하고 있는 시스템을 파악하고, 자료가 필요한 시스템을 정의한다.

일반적으로 보유하고 있는 사내 문서의 목록을 작성하고, 현업과의 회의 시간에 추가로 운영하고 있는 시스템이나, 모듈 등을 파악한다.

<표 1-6> 요구 사항 수집을 위한 시스템 현황 자료

번호	구분	필요성
1	시스템 설계서(시스템 구성도, 프로그램 목록 및 설명서, 기능 점수 목록, 화면 목록, 프로그램 세부 설명서 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 구성도를 통해 빅데이터 플랫폼 구축 시, 실시간, 배치 처리, 엣지 분석 등에 대한 요구 사항 수집</li> </ul>
2	하드웨어 아키텍처 구성도(설계서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>하드웨어 설계서를 통한 데이터 발생, 이동 파악</li> </ul>
3	소프트웨어 아키텍처 구성도(설계서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어의 종체적 구성 현황, 상호관계 성 파악으로 데이터 흐름 파악</li> </ul>
4	네트워크 아키텍처 구성도(설계서)	<ul style="list-style-type: none"> <li>망 분리 현황, 케이블 구성 등을 통한 데이터 이동 제약 사항 등의 파악</li> </ul>
5	시스템 운영서(하드웨어, 소프트웨어)	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템의 사양, 빅데이터 플랫폼 연동 시의 운영 상의 고려 사항 파악</li> </ul>

(4) 보유 데이터 현황 정보 및 자료를 정의한다.

일반적인 데이터 현황 정보 및 자료를 목록에 추가한다. 정보 시스템 이해도를 파악하여 필요한 경우, 표를 작성하여 필요한 정보를 채워 넣을 수 있도록 한다.

(가) 메타데이터(단어집, 용어집, 도메인) 관리 현황

(나) 마스터 데이터 관리 현황(코드집)

<표 1-7> 마스터 데이터 관리 현황 예시

순번	테이블명	내역	건수	비고
1	MARA	일반 자재 데이터	133,947	
2	MARC	자재에 대한 설비 데이터	991,486	
3	EBAN	구매 요청	390,944	
4	EKH	구매 문서 헤더	58,830	
5	EKL	구매 문서 품목	418,820	

(다) 내·외부 시스템 간 데이터 연계 현황

(라) 업무별 관련 데이터베이스 목록 및 관련 데이터베이스 사용 목적/내용

(마) 데이터베이스 설계서

(바) 데이터베이스별 테이블 개수/데이터 크기

<표 1-8> 테이블 관리 현황 예시

순번	테이블명	테이블 유형	엔티티명	테이블 설명	보존 기간	발생 주기
1	AH_MNG	마스터	권한_관리	시스템에서 사용자에게 부여하는 권한을 정의하여 관리한다.	5년	실시간
2	AH_USER_MA PNG	마스터	권한_사용자_매핑	시스템의 권한별로 사용자와의 매핑 정보를 관리한다.	5년	실시간
3	CNNT_LOG	이력	접속_로그	시스템의 접속 로그를 기록한다.	5년	실시간
4	MENU_AH_MA PNG	마스터	메뉴_권한_매핑	시스템의 메뉴별로 권한과의 매핑 정보를 관리한다.	5년	실시간
5	MENU_MNG	이력	메뉴_관리	시스템에서 사용하는 메뉴를 정의하여 관리한다.	5년	실시간
6	MENU_STATS	통계	메뉴_통계	메뉴별 접속 통계를 기록한다.	5년	실시간

(사) 테이블(table) 정의서

(아) 테이블 명세서

(자) 테이블별 레코드 수/크기

(차) 객체 관계도

(5) 인터페이스 현황 자료를 정의한다.

인터페이스의 유형, 데이터의 실시간, 배치 처리 현황 및 주기 등을 파악하여 빅데이터 플랫폼을 구축할 때, 데이터 수집에 대한 요구 사항을 파악한다.

(6) 자료 목록을 작성한다.

자료 수집이 원활히 이루어져야 요구 사항 수집 및 수집 일정에 지연이 발생하지 않으므로 자료 목록을 통해 자료 수집에 대한 일정 관리가 가능한 수준으로 작성한다.

또 자료 목록을 작성할 때 빅데이터 플랫폼의 기능 요구 사항인 수집, 입력, 출력, 처리, 저장, 분석에 대한 자료와 비기능 요구 사항인 성능, 신뢰성, 효율성, 이식성 등에 대한 요구 사항과 연계되어 있는 자료를 파악한다.

<표 1-9> 자료 목록(예시)

번호	자료명	목적	담당자	출처	취득일
1	범정부 EA(Enterprise Architecture) 제출 자료	정보 시스템 아키텍처 파악			6/20
2	ISP/ISMP 산출물	빅데이터 요구 사항 및 정보 시스템 현황, 전략 파악			6/20
3	업무 지침 및 업무 매뉴얼	IT거버넌스 현황 파악			6/25
4	각종 문서 서식	데이터 항목 파악			6/25
5	내외부 시스템 간 데이터 연계 현황	데이터 활용 현황			6/25
6	데이터베이스 설계서(ERD)	보유 데이터 현황 파악			6/23
7	메타데이터 관리 현황	데이터 거버넌스 현황			6/23
8	마스터 데이터 관리 현황	데이터 거버넌스 현황			6/23
9	공공 데이터 활용 자료	공공 데이터 연계 현황			6/23
10	공공 데이터 제공 자료	공공 데이터 연계 현황			6/23
11	업무별 관련 DB 목록	DB 현황 파악			6/23
12	보유 정보 시스템 현황	전사 정보 시스템 현황 파악			6/23
13	소프트웨어 아키텍처 구성도(설계서)	인프라 현황 파악			6/25
14	하드웨어 아키텍처 구성도(설계서)	인프라 현황 파악			6/25
15	네트워크 아키텍처 구성도(설계서)	인프라 현황 파악			6/25

2. 회의를 통해 자료 목록을 전달하고, 담당자, 전달 방법, 전달 가능 기간 및 추가 요청 자료 등을 협의하여 요구 사항 수집 계획을 수립한다.

요청 자료 목록을 기준으로 수집 가능한 자료와 불가한 자료, 추가 자료 등을 협의하고, 전달 가능한 시일을 확정한다.

(1) 회의 진행을 위해 각 직무 담당자, 또는 전담 부서와의 회의 일정을 정한다. 회의 목적을 전달하고, 필수 참석자와 회의 장소를 선포한다.

빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 수집을 위한 회의는 요구 사항의 범위, 일정에 대한 최초 기준 자료로 작용하고, 회의 참석자는 TF(task-force)팀으로서의 역할을 할 수 있도록 유도한다.

(2) 회의할 때에는 자료 목록을 기준으로 담당자와 의사소통하되, 사전에 파악하지 못

한 시스템이나, 데이터와 관련된 특이 사항이 있는지 면밀히 검토한다.

자료가 없을 경우, 대체 가능한 문서 등으로 수급할 수 있도록 한다. 문서로 존재하지 않는 경우, 담당자 면담 등을 통해서 작성하고, 면담 내용은 문서화하여 기록 및 관리 한다. 만약, 면담자가 회의에 참석하지 않은 경우, 면담 일정을 잡을 수 있도록, 담당자와 협의한다. 자료의 출처, 수급 가능 시점, 특이 사항 등을 상세히 기록한다. 해당 자료 목록을 검토할 때에 발생하는 요구 사항은 반드시 기록해 둔다.

### 수행 tip

- 비즈니스 도메인을 파악하고, 도메인에 특화된 용어를 습득하여, 원활한 의사소통이 가능해야 한다.
- 협업 부서의 정보 시스템 및 빅데이터 이해도를 파악하여 정보나 자료 요청의 효율성을 높인다.
- 수집 자료 목록을 작성하고, 전달 방법 및 저장 위치 등을 사전에 정의한다.
- 파일 전달이 불가능한 경우, VDI(virtual desktop interface)와 같은 수단을 통해 열람할 수 있도록 한다.

## ② 국내외 사례, 표준 등 필요한 정보를 요약 수준으로 조사하고, 대표 사례나 응용 가능한 표준을 상세하게 조사한다.

전 단계에서 수집한 전략과 목적에 따른 유사 분야 빅데이터 플랫폼 구축 사례 및 표준 등을 조사하여 목록을 작성하고, 특이점이나 효과성 및 효율성을 파악하여 기록한다. 유사성이나 활용 가능성�이 높은 사례나 표준의 경우는 [그림 1-5]와 같이 목록을 작성하여 기록 해두고, 요구 사항 수집을 위한 사례로 상세하게 조사한다.

### 1. 국내외 사례를 조사한다.

사례 조사는 일반적으로 인터넷 검색을 기반으로 진행한다.

- (1) 검색어를 도출한다.
- (2) 인터넷 검색을 수행한다.
- (3) 검색어 별로 검색된 자료를 파악한다.
- (4) 자료가 게시된 날짜를 확인한다.
- (5) 빅데이터 플랫폼 구축의 유사성을 확인한다.
- (6) 자료의 진위 여부를 확인한다.
- (7) 사례 조사 요약본을 작성한다.

<표 1-10> 테이블 관리 현황 예시

번호	구분	국가	회사명	목적	구축정도	효과
1	국외	미국	A사	단소 배출권 대응	300여 개 알고리즘	연료비 60%

번호	구분	국가	회사명	목적	구축정도	효과
					개발	절감
2	국외	독일	B사	생산성 향상, 효율성 제고	운영 설루션화	생산량 180% 증가
3	국외	영국	C사	장애 조기 감지 및 예방	원전 자동 설루션	조기 고장 발견 20억 절감
4	국내	국내	D사	보험 비용 절감, 신뢰성 확보	장애 예측 요령	운영 신뢰도 99.999%

(8) 상세 조사가 필요한 사례를 표시한다.

(9) 상세 사례 조사를 실시한다.

### 3. 빅데이터 플랫폼 관련 표준 및 동향을 조사한다.

사례조사는 일반적으로 인터넷 검색을 기반으로 진행한다.

- (1) 공적 표준화 기구 동향을 조사한다.
- (2) 사실 표준화 기구 동향을 조사한다.
- (3) 각종 논문이나 연구 자료를 조사한다.
- (4) 조사한 내용을 요약 정리한다.
- (5) 유사도와 활용성 측면에서 목표한 빅데이터 플랫폼과 관련된 사항은 상세하게 조사하여 정리한다.

### ③ 빅데이터 플랫폼 요구 사항을 수집하기 위한 계획을 수립하고, 이행한다.

빅데이터 플랫폼 요구 사항을 수집하기 위하여, 담당자는 요구 사항 수집하기 위한 방안을 마련하여야 한다. 자료를 활용한 요구 사항 수집 이외에, 사용자 인터뷰, 시나리오 작성, 프로토타입 제작, 그룹 회의, 관찰, 사용자 스토리 작성 등 제시된 기법을 활용하여 빅데이터 플랫폼의 요구 사항을 수집하여야 하며, 이를 위한 계획을 수립하고, 효율적으로 이행한다.

#### 1. 요구 사항 수집을 위한 사전 준비를 수행한다.

자료 목록을 사전에 파악하고 분석하여, 빅데이터 플랫폼 구축에 필요한 요구 사항을 대략적으로 정의한다.

- (1) 요구 사항 수집을 위해 취합된 자료를 검토하여 요구 사항 수집 범위를 수립한다.

빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 수집 전담자는 취합된 모든 자료를 이해하고, 실무 담당자보다 상세 수준까지 설명 가능한 정도로 파악하고, 용어집과 학술 자료, 산업계 현황 자료를 통해 용어, 약어 및 기술에 대한 혼동이 없도록 하여야 하며, 문서 외의 신기술이나 동향에 대해서도 선제적인 분석이 필요하다. 또 자료 기준의 모든 요구 사항을 목록화하고, 불명확한 요구 사항을 별도로 분리하여, 담당자를 통해 재확인할 수 있도록 준비한다.

## (2) 조직도와 평판 자료를 활용하여 이해관계자를 파악한다.

이해관계자를 파악하기 위한 도구 및 기법을 활용하거나, 경험을 통해 이해관계자를 파악하고, 개인과 그룹별 이해관계자의 영향력과 긴급도, 상호 관계, 성향을 파악하여 요구 사항을 수집할 때, 전후 관계, 상충 관계 등을 파악할 수 있도록 한다. 또 인터뷰나 워크숍 등의 면 대 면 요구 사항 수집 일정 수립에도 해당 이해관계자들의 관계와 영향도를 고려하여 대립 요소가 발생하지 않도록 주의한다.

### (가) 조직도를 파악한다.

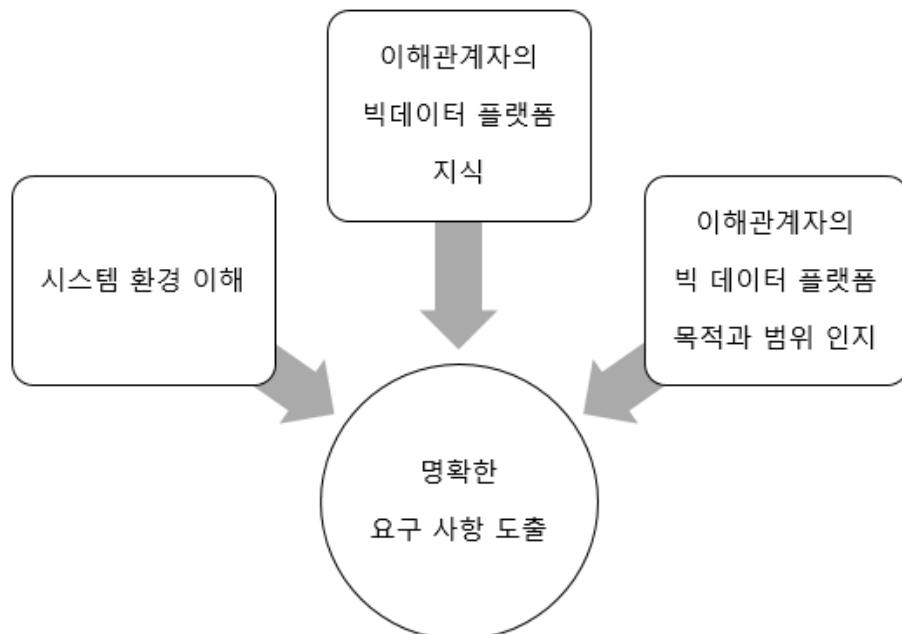
#### (나) 이해관계자별 영향력을 파악한다.

#### (다) 주요 의사 결정권을 갖는 이해관계자를 파악한다.

#### (라) 이해관계자들의 관계도를 작성한다.

## (3) 이해관계자들의 빅데이터 플랫폼 이해도, 시스템 지식 수준을 파악한다.

빅데이터에 대한 이해도가 낮을 경우, 요구 사항 수집에 어려움이 발생할 수 있으므로 사전에 이해도와 지식 수준을 기능하고, 필요할 때 교육을 진행하여 요구 사항 수집 시, 효과성과 효율성을 높인다.



[그림 1-6] 이해관계자의 빅데이터 플랫폼 지식과 이해의 필요성

### (가) 빅데이터 플랫폼의 이해

모든 이해관계자 간에 빅데이터 플랫폼의 개념을 정의하고, 관련한 모든 정보, 개념, 특징 및 관계 등을 수집하고, 제약 사항을 정의한다.

### (나) 시스템 환경의 이해

빅데이터 플랫폼을 신규 구축하기 위한 기존 시스템의 문제점과 활용 방안을 분석하고 시스템 환경 및 생명 주기를 파악하여 요구 사항의 변화를 예측한다.

#### (다) 빅데이터 플랫폼의 목적과 범위 정의

이해관계자와 조직의 요구를 수용하고, 빅데이터 플랫폼을 구체적으로 이해하여 모든 이해관계자들로부터 빅데이터 플랫폼의 비전과 범위를 설정하고 동의를 얻는다.

#### (4) (1)의 정리된 요구 사항을 바탕으로 질문지를 작성한다.

요구 사항 수집 기법을 수행하면서 아이디어나 추가 요구 사항, 제약 사항이 존재할 수 있으므로, 설문지를 통해 자유롭게 의견을 제시할 수 있도록 유도한다. 가급적 이해관계자들이 공통적으로 이해할 수 있는 용어와 완곡한 어조를 사용한다.

#### (5) 이해관계자의 업무 환경, 시간 제약을 파악하여, 일정을 수립하고, 이해관계자 별 활용 가능한 요구 사항 수집 기법을 설정한다.

이해관계자의 일정과 제약을 반드시 고려하여 설정하되, 이해관계자의 영향력, 지식수준 등을 고려하여 수집 기법 적용 전에 사전 빅데이터 교육, 현행 시스템 분석 자료, 사례 조사 자료가 필요하므로 면밀하게 검토하여야 한다.

### 2. 요구 사항 수집 계획을 수립한다.

요구 사항 수집을 이행하기 전, 한정된 시간과 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 요구 사항의 수집 목표, 범위, 수집 기법, 자원, 일정, 산출물 등에 대한 명시적인 계획을 수립하고, 협의하기 위해 계획을 수립한다.

#### (1) 요구 사항 수집의 목표를 설정한다.

요구 사항 수집은 빅데이터 플랫폼을 구축할 때, 구축하고자 하는 목표 모델을 고려하여 범위를 추정하고, 베이스라인(baseline)을 설정하기 위해 목표를 설정한다.

#### (2) 수집 범위와 수집 활동에 맞는 사안을 결정한다.

(가) 한정된 시간을 고려한 수집 범위를 결정한다.

(나) 빅데이터 플랫폼 구축 주제나 유관 질문을 활용하여 범위를 결정한다.

(다) 빅데이터 플랫폼을 구축할 때, 유의해야 할 핵심 프로세스 흐름, 데이터의 흐름을 수집한다.

(라) 요구 사항 수집 주제, 시간, 이해관계자, 목표 등을 항목별로 기록한다.

#### (3) 요구 사항 수집 목표에 맞는 수집 기법을 설정한다.

요구 사항 및 요구 사항을 수집하기 위한 자료의 충분성을 고려하여, 획득 방법이나 특징에 적합한 요구 사항 수집 기법을 설정한다.

(가) 요구 사항 수집 목표는 일정과 범위를 고려하여 설정한다.

(나) 요구 사항이 가지는 기술적, 정치적, 환경적 특성이 복잡한 경우, 인터뷰, 시나리오 기법 등의 요구 사항 수집 기법을 활용한다.

<표 1-11> 프로젝트 특성에 따른 요구 사항 도출 기법 활용표

구분	인터뷰	워크숍	포커스 그룹	관찰	설문지	시스템 인터페이스 분석	사용자 인터페이스 분석	문서 분석
대중 시장 소프트웨어	✓		✓		✓			
사내 소프트웨어	✓	✓	✓	✓		✓		
기존 시스템 교체	✓	✓		✓		✓	✓	✓
기존 시스템 개선	✓	✓				✓	✓	✓
신규 애플리케이션	✓	✓				✓		✓
파키지 소프트웨어 구현	✓	✓		✓		✓		
임베디드 시스템	✓	✓				✓		✓
시리적으로 분산된 이해관계자	✓	✓		✓				✓

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

#### (4) 빅데이터 플랫폼 구축 일정을 고려하여, 요구 사항 수립 일정을 확정한다.

(1), (2), (3)을 통해 수집된 결과를 종합하여, 요구 사항 수립 일정을 확정한다. 확정한 일정은 작업 분류 체계(WBS, work breakdown structure)와 마일스톤(milestone, 이정표)을 통하여, 주요 일정을 체크하고, 발생 가능한 변수를 고려하여 요구 사항 일정에 대한 추가 시간(project buffer)를 설정하여 자료 수급 지연이나, 인터뷰 일정 변경 등과 같은 위험에 대비한다.

- (가) 전체 빅데이터 플랫폼 구축 일정을 확인한다.
- (나) 최대 가용한 시간과 최소 가용 시간을 확인한다.
- (다) 요구 사항 수집 프로세스와 전후 관계가 긴밀한 프로세스 일정을 확인한다.
- (라) 작업 분류 체계를 작성하고, 주요 일정을 표기한다.
- (마) 일정 계획을 이해관계자 전체와 공유하고, 조율하여 확정한다.

#### 3. 요구 사항 수집을 위한 다양한 기법을 활용하여, 요구 사항을 수집한다.

자료와 이해관계자에 대한 현황 파악 정보를 기반으로 필요한 요구 사항 수집 기법을 수행한다. 빅데이터 플랫폼 구축을 위해 고려할 기존 소프트웨어와 시스템, 이해관계자에 대한 수집 기법의 활용은 [표 1-7]을 참조하여 수집한다.

##### (1) 문서를 통한 명시적 요구 사항 수집

각종 산출물에 명시적으로 제시되어 있는 요구 사항을 수집한다. 주로 EA, ISP/ISMP 산출물과 제안 요청서에서 수집할 수 있으며, 해당 문서가 없는 경우, 빅데이터 플랫

품 구축을 위한 구축 계획서를 확인한다.

(2) 주요 업무 프로세스, 현행 시스템 확인을 통한 제안 가능한 요구 사항 수집

각종 산출물에 명시적으로 제시되어 있는 요구 사항을 수집한다. 주로 EA//ISMP 산출물과 제안 요청서에서 수집이 할 수 있으며, 해당 문서가 없는 경우, 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 구축 계획서를 확인한다.

(3) 국내·외 사례 및 표준을 통한 제안 가능한 요구 사항 자료 수집

사례 조사를 진행하여 빅데이터 플랫폼의 구축 현황을 벤치마킹(benchmarking)하고, 유사 업종의 경우, 구축 사례를 활용하여 요구 사항을 수집할 수 있다. 또 국내외의 빅데이터 표준을 참고하거나 적용할 수 있다.

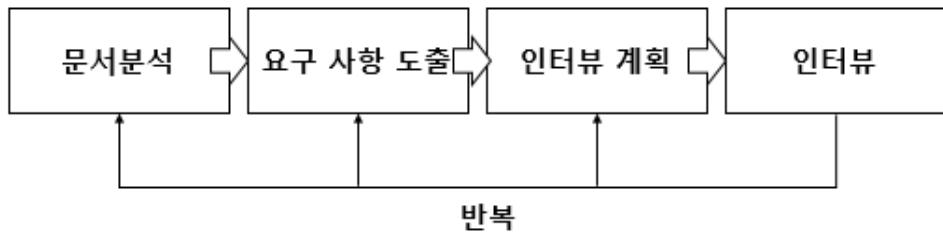
(4) 설문을 통한 요구 사항 수집

빅데이터 이해도, 빅데이터 플랫폼에 대한 지식 수준 등을 1차적으로 확인하는 설문지를 작성하고, 업무의 특성, 애로사항, 빅데이터 플랫폼 기대 사항 등을 설문을 통해 수집한다.

빅 데이터 플랫폼 구축 프로젝트 설문 조사서	
설문명	빅 데이터 플랫폼 구축을 위한 현황 조사 및 요구 사항 수렴 설문
설문 목적	1. 데이터 활용에 대한 수요팀의 요구 사항 수렴 2. 업무 프로세스 질의 및 애로 사항 수집
답변자	부서: _____ 성함: _____
연락처	* 기재 시, 답변에 대한 상세 확인 차, 담당자가 연락을 드릴 수 있습니다.
설문 내용	1) 부서에서 수행 중이거나 계획 중인 빅 데이터 추진 과제가 있습니까?  2) 부서 업무 상의 주요 이슈 사항 또는 데이터 활용과 관련하여 해결이 필요한 문제가 있다면 자유롭게 적어 주십시오.  3) 컨설팅팀이나 빅데이터 TTF에 바라는 점이 있다면 자유롭게 적어 주십시오.

[그림 1-7] 설문 조사서 예시

### (5) 인터뷰(interview)를 통한 요구 사항 수집



[그림 1-8] 인터뷰를 통한 요구 사항 수집

미리 검증된 이해관계자 및 전문가를 대상으로 인터뷰를 수행하여 요구 사항을 수집한다. 명시적인 요구 사항에 대한 확인, 구체화, 명확화를 수행하고, 업무에 대한 이해, 업무 절차를 조사한다. 또 추가적인 요구 사항을 수집을 위해 관리자나 실무자와 면대 면으로 질의응답을 하여 정보를 수집하는 기법이다. [그림 1-10]과 같이 문서 분석을 바탕으로 하여 요구 사항을 도출하고, 해당 요구 사항에 대한 확인이나 추가 요구 사항 수집을 위해 인터뷰를 계획하고 시행한다.

(가) 인터뷰를 계획한다.

인터뷰 계획서 - 00사 000본부 -		
목 적	1. 주요 실무 담당자를 통한 업무 현황 및 데이터 파악 2. 명시적 요구 사항 확인 및 추가 요구 사항 수집	
일 시	0000년 00월 00일(수요일) 10시 ~ 18시	
요청자	홍00 팀장, 이00 선임	
사전 협조 사항	1. 인터뷰 일정 조율 및 확정 2. 인터뷰 진행을 위한 회의실 확보 3. 준비 요청 자료	
팀명	인터뷰 대상	o 빅 데이터 구축팀(김00 팀장)
	주요 인터뷰 내용	1. 빅 데이터 플랫폼 구축 전략 방향 2. 빅 데이터 플랫폼 추진 현황 3. 운영 데이터 흐름, 수집 방안, 활용 방안 등 의견과 요구사항
팀명	인터뷰 대상	o 데이터분석팀(김00 처장, 김00 대리)
	주요 인터뷰 내용	1. 데이터분석팀의 미션과 비전, 역할 2. 데이터분석팀 주요 업무와 중점 추진 과제 3. 데이터분석팀 분석 업무 프로세스와 요구사항
팀명	인터뷰 대상	o 정보시스템팀 (혹은 정보시스템 도입/검토/추진 담당)
	주요 인터뷰 내용	1. 제어망 내 정보시스템 현황과 역할 설명 2. 시스템 간 데이터 흐름 * 현황 자료(시스템 목록, 시스템 구성도, 네트워크 구성도 준비 요망)

[그림 1-9] 인터뷰 계획서 예시

목적과 참가자, 진행 시간을 제시하고, 가능한 일정을 조율하여 일시를 확정한다. 회의실, 사전 요청 자료를 사전에 협조 요청을 하고, 계획서에 기입한다. 인터뷰 대상과 주요 인터뷰 내용을 명시적으로 제시하여, 인터뷰 진행의 효율성을 도모한다.

(나) 상세 인터뷰 일정을 수립한다.

담당자와 인터뷰 계획서를 통해 의사소통하여 조율한 후, 상세 인터뷰 일정표를 작성한다. 인터뷰 시각, 진행 시간 등을 명시적으로 제시하고, 일정에 차질이 없도록 상기시키기 위한 메일을 발송하고, 유선 상으로 재차 확인 및 공지한다.

인터뷰 진행 일정 - 00사 000본부 -		
	시 간	내 용
오 전	10:30~11:00 (30분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주간 업무 회의(이00 차장, 김00 대리, 조00 선임) - 인터뷰 계획 등 공유</li> </ul>
	11:00~12:00 (1시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 임원진 요구 사항 수렴 인터뷰(신00 이사)</li> </ul>
오 후	12:00~13:00 (1시간)	점심식사(신00 이사, 데이터분석팀)
	13:00~14:00 (1시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 데이터분석팀 인터뷰</li> </ul>
	14:00~15:00 (1시간)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 빅 데이터 구축팀 인터뷰</li> </ul>
	15:00~17:00 (2시간 30분)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운영 현황 파악 및 담당자 인터뷰(정보시설팀 현장 인터뷰 포함) - 목적 1) 설비 및 시스템 운영 현황 파악, 2) 관제실 정보 시스템 현황 파악</li> </ul>

[그림 1-10] 인터뷰 진행 일정표 예시

(다) 인터뷰 질의서를 작성한다.

인터뷰 참가자에서 사전에 인터뷰 질의서를 공유하여 답변을 정리할 수 있도록 배려한다. 추가 질문이 있을 경우, 인터뷰 질의서에서 크게 벗어나지 않는 범위에서 질문하고, 인터뷰 질의서를 벗어나는 경우, 참가자에게 양해를 구하고 질문하거나, 추가 인터뷰를 통해 파악한다.

인터뷰 질의서			
부서	데이터분석팀	장소	7층 소회의실
진행자	이00 책임	일시	0000.00.00
참석자	김00 차장, 민00 대리	참석자 연락처	000-0000-0000
구분	질문	답변	
일반	1. 빅 데이터 플랫폼 구축 목적		
	2. 빅 데이터 플랫폼 구축 배경		
	3. 빅 데이터 플랫폼 관련 교육 현황		
	4. 부서 내 빅 데이터 활용 수요		
	5. 부서 내 빅 데이터 추진 현황		
문서	6. [제안서] 실시간 스트리밍 분석 기능에 대한 세부 요건은 어떻게 드니까?(제안서 15p)		
	7. [현행 시스템 구성도] 데이터 흐름이 모호한 부분에 대해 설명 해 주시기 바랍니다.(현행 시스템 구성도 5p)		
업무	8. 현 데이터 분석 프로세스		
	9. 현 데이터 저장 방식		
기타	10. 빅 데이터 플랫폼을 통한 기대 효과		

[그림 1-11] 인터뷰 질의서 예시

(라) 인터뷰를 수행한다.

인터뷰 수행 전, 필요한 자료와 인터뷰 계획서, 일정표, 인터뷰 질의서를 작성하고, 출력하여 준비한다.

- 1) 인터뷰 진행자 및 참가자에 대한 소개 및 인사를 한다.
- 2) 부드러운 어조와 용어를 사용하여 친밀한 분위기를 유도한다.
- 3) 답변자가 충분히 준비하고, 안정적으로 답변하도록, 가급적 질문 목록에 따라 질의응답을 진행한다.
- 4) 문서나 이메일 등을 통해 사전에 수집한 요구 사항 등에 대해 겸허한 자세로 설명을 요청한다.

(마) 인터뷰 내용을 정리하고 결과를 분석한다.

인터뷰 수행 내용은 일목요연하게 사실을 기반으로 문서화한다.

- 1) 인터뷰 내용을 사실을 기반으로 정리한다.

- 2) 공식적인 인터뷰 보고 양식을 이용하여 결과를 표준화한다.
- 3) 추가적인 요구 사항을 추출하고 기록한다.

<u>인터뷰 보고서</u>				
구분	부서	직위	부서	연락처
인터뷰 대상자	조00	이사	빅 데이터 추진 전략 본부	000-0000-0000
인터뷰 진행자	이00	선임	빅 데이터 플랫폼 구축사업부	000-0000-0000
인터뷰 목적	빅 데이터 플랫폼 구축의 비즈니스 전략 요구 사항 수집			
인터뷰 요약	1. 빅 데이터 플랫폼 구축의 목적/방향성 2. 빅 데이터 플랫폼 구축의 비즈니스 요구 사항 3. 사용자 경험 기반의 빅 데이터 분석 플랫폼 구축 요구 사항			
미해결 이슈	1. 사용자 경험 기반 구축 요구 사항은 고객관리팀 상세 인터뷰 필요 2. 콜센터, 문의 데이터 등에 대한 수집 및 처리 요구 사항 수렴 필요			
상세 사항	첨부 자료 참조			

[그림 1-12] 인터뷰 보고서 예시

(바) 인터뷰 결과를 피드백(feedback)한다.

향후 요구 사항 수집 결과에 대한 소재를 명확화하기 위하여, 가능하다면 인터뷰 참가자의 서명을 받는다.

- 1) 인터뷰 보고서를 인터뷰 대상자에게 피드백(feedback)한다.
- 2) 필요에 따라 재인터뷰 계획을 수립하고 실행한다.
- 3) 인터뷰에 따른 요구 사항을 최종 정리한다.

#### (6) 워크숍을 통한 요구 사항 수집

(가) 워크숍 진행 여부를 파악한다.

빅데이터에 대한 지식수준과 이해도가 낮아 교육이 필요하거나, 여러 부서 간에 이해관계가 결부되어 있는 경우, 요구 사항을 확정하고 사업 범위를 조정해야 한다. 다수의 이해관계자를 소집하여 워크숍을 진행함으로써, 빅데이터 플랫폼 구축에 대한 요구 사항의 이해관계와 상충 관계를 조정하고, 빅데이터에 대한 교육과 문화적인 교류가 필요한 경우 진행한다.

(나) 워크숍을 준비한다.

워크숍 진행자는 워크숍의 최종 목표와 세부 논의 사항을 사전에 준비한다.

- 1) 워크숍 진행의 목적과 과제를 선정하고 계획을 수립한다.

<표 1-12> 워크숍 진행 유형

구분	진행자	진행 내용	목적
참여식	- 조별 팀원 - 담당 진행자	- 회의&부서별 토론 - 뒤풀이	- 요구 사항 수집 - 심층 토론
		- 전문 강사 초빙 - 사내 교육 담당 강좌 - 교육 프로그램 시청	- 빅데이터 플랫폼 지식 전달 - 사내 시스템 이해도 향상
강의식	- 외부 강사	- 전문 강사 초빙	- 빅데이터 플랫폼 지식 전달
	- 교육 담당자	- 사내 교육 담당 강좌	- 사내 시스템 이해도 향상
		- 교육 프로그램 시청	

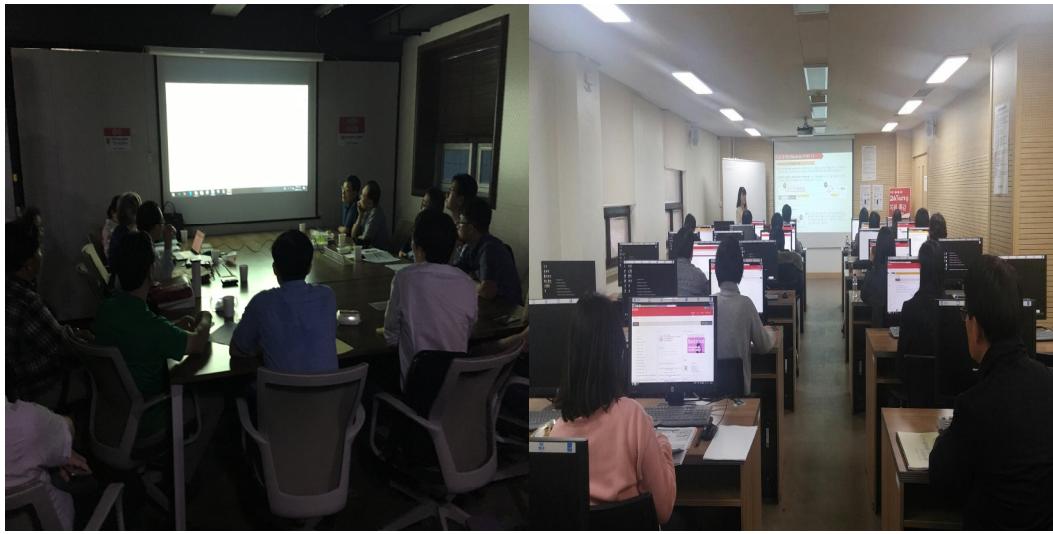
- 2) 이해관계를 총체적으로 고려하여, 워크숍 참가 대상자를 선정한다.
- 3) 참가 대상자에 대한 정보를 공유하고, 교육 훈련을 실시한다.
- 4) 착수 회의(Kick-off)를 수행한다.
- 5) 워크숍에 활용될 자료를 준비한다. 필요시 설문지 등을 준비한다.
- 6) 워크숍 진행을 위한 설비와 물품을 준비한다.
- 7) 워크숍 장소를 선폐한다.
- 8) 진행할 프로그램을 준비하고, 워크숍 일정표를 작성한다.

<표 1-13> 워크숍 일정표(예시)

구분	시간	진행자	소요 시간	장소
도착	10:00	담당자	30분	대회의실
일정 소개 및 인사말	10:30	대표	30분	대회의실
중식	12:00	-	1시간	식당
강사 교육	13:00	강사	2시간	대회의실 필기도구
부서별 토론	15:00	부서원	3시간	소회의실 필기도구
부서별 발표	18:00	발표자	2시간	대회의실 필기도구

#### (다) 워크숍을 진행한다.

- 워크숍 진행자는 워크숍의 최종 목표와 세부 논의 사항을 사전에 준비한다.
- 1) 워크숍 수행의 목적과 과제를 공유하고, 인사말로 워크숍을 시작한다.
  - 2) 워크숍 참석자 목록을 작성하고, 필요시 특이 사항을 기록한다.
  - 3) 워크숍 일정과 장소에 대한 정보를 제공한다.
  - 4) 워크숍의 형식에 따라 프로그램을 진행한다.



[그림 1-13] 참가형 워크숍 프로그램 예시

[그림 1-14] 강의식 워크숍 프로그램 예시

5) 워크숍 결과 수집을 위한 설문이나 인터뷰를 진행한다.

<표 1-14> 워크숍 진행 절차

진행 절차	진행 내용
워크숍 개시	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워크숍을 시작하고, 간략한 인사말을 한다.</li> <li>• 참가자들의 편의와 관련된 항목들(휴게실 위치, 화장실 등)을 공지한다.</li> <li>• 일정을 확인한다.</li> </ul>
워크숍 수행 준비	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워크숍의 진행 목적과 접근 방법을 개략적으로 설명한다.</li> <li>• 사용자로 하여금 워크숍의 목적을 재확인하도록 한다.</li> <li>• 워크숍을 위해 필요한 기법들을 습득한다.</li> </ul>
워크숍 수행	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 워크숍 수행 방식은 형태나 달성하고자 하는 목적에 따라 다르게 수행한다.</li> <li>• 워크숍의 목적에 부합되도록 조정하고 관찰한다.</li> <li>• 세부적인 진행 방법 등은 다양한 기법을 적절하게 이용한다.</li> </ul>
워크숍 종료	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종료할 때에는 진행 일정을 확인하고, 진행 사항을 요약한다.</li> <li>• 워크숍 과정에서 수집된 요구 사항을 공유할 수 있도록 요약하고, 책임자가 참석자 전원에게 공유하여 1차적으로 검토를 받을 수 있도록 한다.</li> </ul>

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

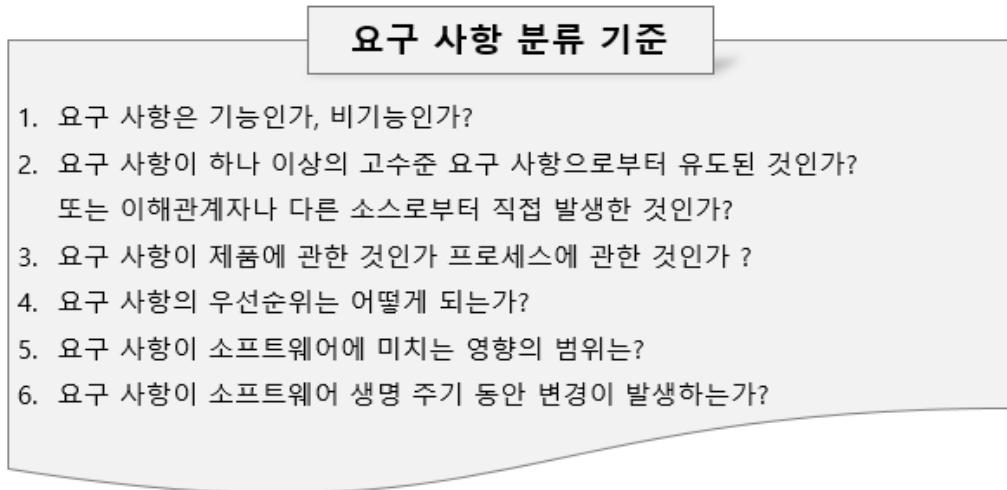
(라) 워크숍 결과를 문서화하여 정리한다.

워크숍 진행 결과 논의된 사항과 워크숍을 통한 지식 전달 효과 등을 설문, 인터뷰 등의 방법을 활용하여 수집하여 정리한다. 빅데이터 플랫폼 구축에 대한 지식 습득 정도, 긍정/부정 의견 및 추가 의견 등이 있을 경우, 반드시 정리하여 요구 사항 수집에 활용한다. 참석자 목록을 작성하여 관리한다.

### 수행 tip

- 인터뷰, 워크숍 등에서 획득한 모든 정보는 사실에 기반으로 가감 없이 문서화하고 보관한다.
- 진행자는 자유롭게 의견을 개진할 수 있도록 분위기를 조성한다.
- 인터뷰 진행자는 관련 도메인과 정보 시스템에 대한 경험과 지식을 보유하고 있어야 한다.
- 임원진과 실무자 등 모든 이해관계자와 원활히 의사소통할 수 있는 능력을 보유함으로써 일정 및 요구 사항을 조율한다.

④ 빅데이터 플랫폼 요구 사항을 분류한다.



[그림 1-15] 요구 사항 분류 기준 예시

요구 사항을 분류함으로써 요구 사항 관리의 효율성과 체계성을 확보한다. 요구 사항을 분류하는 기준은 [그림 1-15]을 참고하고, <표 1-15>에 따라 요구 사항별 특징을 파악하여 상세하고 정확하게 분류한다.

<표 1-15> 요구 사항 유형 분류표

구 분	내 용
비즈니스 요구 사항	재무, 시장, 고객이나 개발 조직이 얻고자 하는 비즈니스 혜택이다. 예: - “A 지역의 시장 점유율을 3개월 안에 25% 향상시켜야 합니다.”
사용자 요구 사항	사용자 목표나 사용자가 수행해야 하는 비즈니스 업무를 표현한 일반적인 문장이며, 일반적으로 유스케이스, 시나리오, 사용자 스토리보드로 표현한다. 예: - “저는 선임 장비 관리자로서 매일 아침 펌프 컨트롤러를 조정해야 합니다.”
비즈니스 규칙	고객이 특정 조건하에서 어떤 활동을 수행해야 하는 것을 말한다. 예: - “반드시 준수해야 한다.”      - “반드시 ~에 따라야 한다.” 등
기능적 요구	특정 조건 하에서 시스템이 보여 주거나 사용자가 시스템을 사용할 수 있게 하

사항	는 행동을 식별할 수 있게 하는 행위를 말한다. 예: - “사용자는 프로젝트 목록을 알파벳순이나 역순으로 정렬할 수 있어야 합니다.”
품질 속성	시스템이 무엇을 얼마나 잘 제공하느냐에 대한 설명으로 빠르게, 쉽게, 사용자 친화적인, 신뢰할 수 있는, 안전한, 바람직한 등의 단어를 활용한다. 예: - “모바일 소프트웨어는 사용자의 터치 명령에 빠르게 반응해야 합니다”
외부 인터페이스 요구 사항	시스템 자체를 제외한 모든 것의 연결하는 단어로, ‘~로부터 신호를 읽어야 한다.’, ‘사용자 인터페이스 요소는 <표준>을 준수해야 한다.’ 등과 같은 문구이다. 예: - “모바일 앱(app)은 제가 송금하는 수표를 촬영하고 나면 그 이미지를 은행에 전송할 수 있어야 합니다.”

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

## 1. 비즈니스 요구 사항

빅데이터 플랫폼 구축에 있어 비즈니스 측면의 요구 사항을 분류한다. 해당 요구 사항을 기준으로 빅데이터 플랫폼 구축의 목적과 범위, 방향성, 일정과 원가와 같은 비즈니스 혜택에 관한 사항이다.

## 2. 사용자 요구 사항

빅데이터 플랫폼을 구축함으로써 얻고자 하는 목표 또는 실무자들이 사용하기 위한 시스템에 대한 사용자 측면의 편의성, 유용성 등의 요구 사항을 수집한다. 즉, 사용자들이 빅데이터 플랫폼을 사용해서 무엇을 할 수 있는지에 대한 요구 사항을 수집한다.

## 3. 시스템 요구 사항

시스템 요구 사항은 빅데이터 플랫폼이 만족시켜야 하는 요구 사항을 말한다. 빅데이터를 수집, 저장, 처리, 분석하는 모든 과정의 하드웨어와 소프트웨어가 시스템 외부의 사용자와 주변 환경(타 시스템)에 제공해야 하는 서비스 요구 사항이다.

## 4. 기능 요구 사항

빅데이터 플랫폼 구축에 있어 기능 요구 사항은 빅데이터 시스템의 수집, 입력, 출력, 처리, 저장, 분석을 수행하기 위한 일체의 기능을 말하며, 일반적으로 비기능 요구 사항에 속하는 데이터 요구 사항을 기능 요구 사항으로 취급한다.

### (1) 수집 시스템

기업의 내·외부에서 수집하는 데이터에 대한 요구 사항을 분류한다. 빅데이터와 관련된 기술이나 제품에 대한 분석을 고려하여 처리할 데이터의 크기, 종류, 저장 구조에 따른 처리 방식을 결정한다. 또 데이터의 유형과 데이터 변환 방법, 업무 규칙에 따라 분산 처리 방식과 실시간 처리 방식에 대한 요구 사항을 수집한다.

<표 1-16> 수집 시스템 요구 사항 고려 사항

항목	내용
데이터의 유형	정형, 비정형 데이터의 보유 현황 및 활용 방법
데이터 수집 주기	스트리밍(streaming) 데이터 수집, 배치 수집 등의 수집 요건
데이터의 크기	보유 데이터의 크기와 데이터 크기 증가 추이
데이터의 종류	명목 데이터, 서열 데이터, 구간 데이터, 비율 데이터 수집·정제 방식
데이터의 보유·저장 기간	기존 데이터의 보유 현황, 저장 기간에 따른 데이터 수집 방식
데이터의 저장 구조	기존 시스템이나 서비스의 데이터 저장 방식과 구조에 따른 수집 방안(인터페이스 연계 등)
데이터 변환 방법	비정형 데이터의 변환 방식에 대한 요구 사항
데이터의 연계	외부·내부(ERP, legacy 시스템 등)과의 연계 방식, 데이터 수집 방안
업무 규칙	업무 규칙에 따른 데이터의 이동, 활용 등에 관한 요구 사항

## (2) 저장 시스템

대규모의 다양한 데이터 속성 및 용량 수용을 위한 확장성, 호환성, 보안성 등에 대한 요구 사항을 수집한다. 또 레가시(legacy) 시스템의 데이터와 경영 데이터 등에 대한 저장 여부(저장 기간, 저장주기, 저장 방식 등)와 데이터의 유형에 따라 요구 사항을 정리하여 분류한다.

<표 1-17> 빅데이터 플랫폼 데이터 유형 및 저장 시스템 예시

데이터 유형	요구 데이터 종류	저장 시스템 예시
정형(structured)	RDB, 스프레드시트	RDB
반정형(semi-structured)	HTML, XML, JSON, 웹문서, 웹 로그, 센서 데이터	RDB, NoSQL
비정형(unstructured)	소셜 데이터. 문서(워드, 한글). 이미지. 오디오. 비디오. IoT	NoSQL, 분산 파일 시스템

출처: 교육부(2015), 빅데이터 저장(LM2001010503\_15v1), 세종: 한국직업능력개발원.

수집 시스템 요구 사항과 구분이 모호할 수 있으므로, 데이터 저장의 관점에서 <표 1-13>과 같이 요구 사항을 작성하고, 면밀히 검토하여 분류한다.

<표 1-18> 저장 시스템 요구 사항 예시

요구 사항 ID	요구 사항명	유형	관련 요구 사항	요구 사항 설명	우선 순위	수용 여부	비고
DR-01-001	위치 정보 저장	데이터	SFR-03-001	매장 접근 이용자의 직전, 직후 위치 정보 저장	상	가	비정형 20초

### (3) 처리 시스템

처리하는 데이터의 유형 및 주기에 따라 빅데이터를 분석할 수 있도록 저장, 전달, 관리하는 시스템으로 분산 처리와 병렬 처리, 실시간 처리와 배치 처리 등에 관한 요구 사항을 수집한다. 처리 시스템 요구 사항은 발생하는 데이터의 속도와 용량, 분석 결과가 요구하는 긴급성을 고려하여 요구 사항을 수집한다. 저장과 동시에 또는 저장 직전에 데이터를 처리하는 경우가 있으므로, 워크플로(work-flow)와 처리 목적 및 시점을 고려하여 처리 시스템에 대한 요구 사항을 명확히 분류한다.

### (4) 분석 시스템

분석 목적에 맞는 애플리케이션 및 보고 도구를 제공하기 위한 요구 사항을 수집한다. 분석 시스템의 경우, 실제 데이터를 활용하여 분석 알고리즘을 적용할 수 있는 기술 검증(PoC, prof of concept)을 시행하거나, 분석 과제를 수행함으로써 상세 요구 사항을 수집한다.

<표 1-19> 빅데이터 분석 기술 유형에 따른 기능 요구 사항 예시

분석 기술 유형	기능 요구 사항 예시
연관 규칙 마이닝	A 상품을 구매한 고객이 B 상품을 같이 구매하는 확률과 연관성을 분석할 수 있어야 한다.
분류 분석	고객이 가지는 특성에 따라 어떤 특성의 집단에 속하는지 분류할 수 있어야 한다.
머신러닝	기존 상품 구매 패턴, 로그(log) 데이터를 분석하여 고객 맞춤 상품을 추천할 수 있어야 한다.
감정 분석	상품이나 이벤트에 대한 고객의 반응이 어떠한지 분석할 수 있어야 한다.
회귀 분석	구매자의 연령대에 따른 구매 상품의 종류와 특성과 같은 다중 요인이 상호 간에 어떤 영향을 미치는지 분석할 수 있어야 한다.
소셜 네트워크 분석	소셜 네트워크상에서 상품에 대한 평판을 분석할 수 있어야 한다.
유전 알고리즘	매장 상품을 진열할 시, 상품 배열을 어떻게 하는 것이 가장 효율적 인지 제시할 수 있어야 한다.

분석 시스템 요구 사항은 검색, 추천, 집계 등을 구현하기 위한 기술들로, 빅데이터 분석에서 활용 가능한 검증된 기술들은 <표 1-18>과 같은 다양한 유형이 있다. 기능 요구 사항의 대부분은 이들로서 해결할 수 있으나, 구현 가능성, 비용 측면 등에서 제약이 발생할 경우, 기능 요구 사항을 재차 수집하여 확인하거나 요구 사항 작성자와 면담을 통하여 조정할 필요가 있다.

<표 1-20> 분석 시스템 요구 사항 고려 사항

항목	내용
분석 알고리즘	정형, 비정형 데이터의 보유 현황 및 활용 방법
하드웨어 세부 기능	보유 데이터의 크기와 데이터 크기 증가 추이
소프트웨어 세부 기능	명목 데이터, 서열 데이터, 구간 데이터, 비율 데이터 수집 · 정제 방식
데이터의 보유 · 저장 기간	기존 데이터의 보유 현황, 저장 기간에 따른 데이터 수집 방식
데이터의 저장 구조	기존 시스템이나 설비의 데이터 저장 방식과 구조에 따른 수집 방안(인터페이스 연계 등)
데이터 변환 방법	비정형 데이터의 변환 방식에 대한 요구 사항
데이터의 연계	외부 · 내부(ERP, Legacy 시스템 등)과의 연계 방식, 데이터 수집 방안
업무 규칙	업무 규칙에 따른 데이터의 이동, 활용 등에 관한 요구 사항

## 5. 비기능 요구 사항

빅데이터 플랫폼에서 비기능 요구 사항이란 성능, 시스템 장비 구성 요구 사항, 보안, 인터페이스, 품질 등의 조건과 제약 사항과 같은 요구 사항을 말한다.

<표 1-21> 빅데이터 플랫폼 아키텍처 요구 사항(예시)

요구 사항	내용
비즈니스 요구 사항을 충족시키는 설루션 선정	아키텍처 구성 시, 안정성과 신뢰성, 이식성, 비용
수집, 저장, 처리, 분석 등의 라이프사이클 관리	데이터의 발생에서부터 폐기까지 전 라이프사이클을 관리 가능한 아키텍처
데이터 측면의 유연한 아키텍처	데이터의 유형과 크기에 관계없는 성능 보장
설루션 종속성 배제	이식성과 다양성을 적용하여 특정 설루션에 종속되지 않도록 설계
다양한 분석 알고리즘 적용	다양한 분석 알고리즘을 적용할 수 있도록 설계

### 수행 tip

- 빅데이터 플랫폼의 비즈니스 요구 사항을 수집하기 위해선 이해관계자들이 기본적으로 기술과 환경, 동향에 대한 이해가 필요하므로 사례 조사 자료를 활용한다.
- 빅데이터 플랫폼의 수집, 저장, 처리, 분석의 각 프로세스에서 발생하는 활동들에 대한 이해를 바탕으로 요구 사항을 명확히 분류한다.

- ⑤ 빅데이터 플랫폼 요구 사항을 내용을 작성하고, 요구 사항 총괄표와 초기 요구 사항 식별 도표를 작성한다.

### 1. 요구 사항 자료 정리

요구 사항 내용을 작성하기 전에 요구 사항과 관련된 자료를 최종 정리한다. 향후 요구 사항을 검증하거나 추적이 필요한 경우를 고려하여 관련 내용을 정리한다. 또 정리한 자료의 보안이 필요한 경우, 별도로 표기해 둔다.

### 2. 요구 사항 정리

요구 사항 내용을 약식으로 작성하고 식별자를 부여한다. 식별자를 이용하여 요구 사항의 개수를 파악하고 관리한다. 식별자는 <표 1-21>을 참고하여 요구 사항별 아이디(ID) 부여 규칙에 따라 부여한다.

<표 1-22> 요구 사항 식별자 부여 예시

요구 사항 구분	ID 부여 규칙	설명
기능 요구 사항 (System Function)	SFR-000	사용자가 반드시 수행할 수 있어야 하는 기능
성능 요구 사항(Performance)	PER-000	처리 속도 및 시간, 처리량, 동적·정적 용량, 가용성 등 성능
시스템 장비 구성 (Equipment Composition)	ECR-000	하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 도입 장비 내역 등
인터페이스(System Interface)	SIR-000	타 소프트웨어, 하드웨어 및 통신 인터페이스, 타 시스템들과의 정보 교환에 이용되는 프로토콜과의 연계
데이터(Data)	DAR-000	초기 자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터 구축 요구 사항
테스트(Test)	TER-000	테스트 유형(단위 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트, 성능 테스트 등), 테스트 환경, 방법, 절차 등에 대한 요구 사항
보안(Security)	SER-000	정보 자산의 기밀성과 무결성을 확보하기 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요구 사항
품질(Quality)	QUR-000	품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표에 대한 요구 사항을 기술
제약 사항(Constraints)	COR-000	목표 시스템 설계, 구축, 운영과 관련하여 사전에 파악된 기술·표준·업무·법제도 등 제약 조건
기타 요구 사항(Others)	OTR-000	기타 요구 사항을 기술

출처: 행전안전부(2017), 2017년 01\_공공 정보화 사업 유형별 제안 요청서 작성 가이드\_v1.2

3. 요구 사항 식별 도표를 작성한다.

<표 1-23> 초기 요구 사항 식별 도표 예시

요구 사항 명	고유 번호	분류	요구 사항 정의 및 세부 내용	산출 정보	관련 요구 사항
공공 데이터 포털 연계	UIR-001	data.go.kr 연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공 데이터 포털 연계 기능 요건</li> <li>- 공공 데이터 포털에서 서비스되고 있는 데이터에 대하여 분류 체계 및 기준 정보를 연계하여 공통 기반의 데이터 검색에 활용할 수 있도록 연계</li> <li>- 기준 정보에 의한 세부 데이터는 공공 데이터 포털에서 제공하는 연계방식을 준용하여 연계할 수 있도록 데이터 연계</li> <li>- 연계된 데이터는 데이터 분류 체계에 의한 저장 기능 구축</li> </ul>	개발문서(이하 동일)	
웹 브라우저 호환성	UIR-002	웹 브라우저 호환성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 웹브라우저 호환성 요건</li> <li>- 시스템의 사용자 인터페이스는 다양한 사용자 환경(브라우저)에서도 서비스를 이용할 수 있도록 하여야 하며, 표준을 준수하여 구현되어야 함.</li> <li>- 주요 웹브라우저 호환성 제공</li> <li>- 주요 PC OS 호환성 제공</li> <li>- 웹브라우저 버전 업에 대한 지원이 가능해야 함.</li> <li>- “전자 정부 서비스 호환성 준수 지침(안전행정부 고시 제2012-44호, 2012.10.10)” 을 준수</li> </ul>		
사용자 인터페이스 구성	UIR-003	사용자 인터페이스 구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 인터페이스 구성 요건</li> <li>- 정보 시스템 간 통일성, 사용자 편의성, 유지보수 편의성 강화를 위한 UI 표준 수립 및 적용</li> <li>- 정보 기술에 대한 미숙련자도 쉽게 사용 가능하고 직관적인 사용자 인터페이스를 구현해야 함.</li> <li>- 입력항목에 대해 필수, 선택 등 항목별 정확한 안내와 함께 입력사항에 대한 체크 및 정확한 경고, 오류 메시지 표시해야 함.</li> <li>- 삭제, 입력 정보 완료 또는 미완료 후 저장 등과 같이 사용자의 수행 활동에 대한 확인 메시지를 제공</li> <li>- 웹사이트 정보 검색 및 조회 시 문자 입력창의 한글 입력 우선 적용</li> <li>- Navigation 을 유지하여 사용자의 사용 편의성을 극대화하고 혼란 및 이질성을 제거하여야 함.</li> <li>- 메뉴의 구성은 업무의 연속성 고려하여 구성되어야 함.</li> </ul>		

4. 요구 사항 총괄표를 작성한다.

요구 사항의 유형별로 요구 사항의 수의 총합을 산정하여 나타내고, 총 요구 사항의 수를 합산하여 명시한다. 요구 사항 총괄표를 활용하여 요구 사항의 확인 및 검증 작업, 실제

<표 1-24> 요구 사항 총괄표 예시

구분	설명	요구 사항 수
컨설팅 요구 사항 (CUR, Consulting Requirement)	목표 시스템의 구성을 위해 필요한 HW, SW, NW 등 장비 내역 및 필수 요구 사항(기능 요건), 구성 요건에 대해 기술한 것	2
기능 요구 사항 (FUR, Functional Requirement)	목표 시스템이 반드시 수행하여야 하거나 목표 시스템을 이용하여 사용자가 반드시 할 수 있어야 하는 기능(동작)에 대해 기술한 것	9
성능 요구 사항 (PER, Performance Requirement)	목표 시스템이 특정 기능을 얼마나 빠르게, 얼마나 멀게, 얼마나 크게, 얼마나 많이 수행해야 하는지에 대한 요건을 기술한 것	3
보안 요구 사항 (SER, Security Requirement)	정보 자산의 기밀성과 무결성을 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요건을 기술한 것	5
품질 요구 사항 (QUR, Quality Requirement)	목표 시스템이 가져야 하는 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표값에 대한 요구 사항을 기술한 것	3
인터페이스 요구 사항(SIR, System Interface Requirement & UIR, User Interface Requirement)	목표 시스템과 외부 세계 사이를 연결하는 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 요건을 기술한 것	15
데이터 요구 사항 (DAR, Data Requirement)	목표 시스템의 서비스에 필요한 DB 설계 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요건을 기술한 것	4
시스템 운영 요구 사항 (SOR, System Operation Requirement)	목표 시스템의 시험 운영 및 정상 운영을 위한 시스템 적인 조건, 조직, 보안 대책 등을 기술한 것	5
제약 사항 (COR, Constraints)	기능, 비기능, 인터페이스, 데이터 요구 사항 외에 시스템을 구축하기 위해 필요한 제약 및 요건을 기술한 것	3
프로젝트 지원 요구 사항 (PSR, Project Support Requirement)	앞서 제시한 요건 외에 프로젝트 수행 및 향후 지원을 위해 필요한 요구 사항으로 표준화, 교육 지원, 기술 지원, 하자 유지보수, 프로젝트 팀원 요구 사항 등이 해당함.	13
합계		62

이행에 있어서 요구 사항의 누락 현황을 파악하고 관리할 수 있다.

## 5. 정리된 자료의 접근 통제

요구 사항과 관련된 자료 중, 기밀성이 확보되어야 하는 자료를 비롯하여 요구 사항을 도출한 자료 일체에 대한 보안을 설정한다. 따라서, 자료에 대한 권한 그룹을 생성하고, 문서정보의 보안이 확보될 수 있도록 한다.

### 수행 tip

- 요구 사항의 내용 작성은 비교적 간결하고 이해하기 쉽게 작성한다.
- 한 번에 하나의 요구 사항으로 분해하여 작성하여, 향후 요구 사항의 중복이나 일관성, 주제 가능성 확보가 가능하도록 한다.
- 요구 사항 수집 단계에서부터 풀더로 구분하여 모든 자료를 체계적으로 정리한다.

⑥ 수집된 요구 사항의 구현 가능성을 분석하고 요구 사항 간의 상충 관계(trade-off)를 파악 한다.

빅데이터 플랫폼 요구 사항의 구현 가능성을 분석하기 위하여, 먼저 빅데이터 플랫폼 전문가가 구현의 현실성, 일정, 범위 등을 고려하여 1차적인 구현 가능성을 수집하고, 실무 담당자들을 통한 평가를 병행하여 구현 가능성과 요구 사항 간의 상충 관계를 수집한다.

1. 구현 가능성을 분석한다.

(1) 구현 가능성을 분석하기 위한 평가 시트를 작성한다.

요구 사항 구현 가능성 평가		평가 항목									
요구 사항 내역	요구 사항 명	구현 가능성					필요성				
		매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
요구 사항 명	데이터 전처리 기능										
요구 사항 세부 내용	데이터 수집 기능(공통) - 데이터 유형 및 형식 등에 맞는 수집 기능 개발 - 향후 확장성을 고려, 모듈 형태 구현 - 법령상 해당되는 개인정보 필터링 후, 개인 정보 제외 또는 비식별화 처리 - 장애 점검 등을 위한 수집 로그 기록	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

[그림 1-16] 요구 사항 구현 가능성 평가 시트 예시

- (2) 평가 시트의 항목은 [그림 1-16]과 같이 구현 가능성, 필요성 등으로 구분한다.
- (3) 빅데이터 플랫폼 전문가 또는 프로젝트 담당자가 평가 시트의 항목에 대하여 1차적인 평가를 수행한다.
- (4) 구현 가능성이 현저하게 낮은 요구 사항의 경우, 필수 검토 항목으로 정리한다.
- (5) 실무 담당자들의 요구 사항 평가 회의를 수립한다.
- (6) 실무 담당자들에게 요구 사항의 구현 가능성 평가 시트 항목을 설명한다.
- (7) 실무 담당자들에게 평가하도록 요청한 후, 결과를 취합한다.
- (8) 필수 검토 항목에 대한 별도 평가를 요청하고, 추가 의견을 받는다.
- (9) 평가된 항목들을 높은 점수 순으로 정렬하여, 구현 가능성이 높은 요구 사항부터

정리한다.

2. 요구 사항 간의 상충 관계를 분석한다.

(1) 1-(8)에서 정리한 구현 가능한 요구 사항 간의 유사도, 상호 영향성을 분석한다.

(2) 요구 사항의 유사도를 파악하여, 통합하거나 개별 요구 사항으로 유지한다.

(3) 요구 사항의 상호 영향성을 파악하고, 상충 관계를 수집한다.

요구 사항의 상충 관계는 두 개 이상의 요구 사항 구현에 있어 발생할 수 있는 결과로, 상호 병행하여 구현이 불가능한 경우와 비용이나 일정 범위에 있어 향후 고려가 필요한 경우로 면밀하게 검토하여 수집한다.

⑦ 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항의 중요도 및 비즈니스 측면의 영향성을 분석하여 요구 사항별 우선순위를 수집한다.

빅데이터 플랫폼 구축은 곧 빅데이터를 활용하여 달성할 비즈니스 측면의 목적과 연계된다. 따라서 선제적으로 비즈니스 측면의 영향성을 분석하고, 기술 구현 측면을 복합적으로 고려하여 우선순위를 수집한다.

1. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항의 비즈니스 측면의 영향성을 분석한다.

(1) 빅데이터를 통해 창출되길 기대하는 가치를 기업의 내/외부별로 명확히 한다.

(2) 기대되는 효율성과 효과성 측면의 수치적인 결과를 수집한다.

<표 1-25> 비즈니스 측면의 영향성(예시)

요구 사항	내용
투명성 제고로 연구 개발 및 관리 효율성 제고	원가절감, 제품 차별화, 기업 활동의 투명성 제고 등에 활용하면 경쟁사보다 강한 경쟁력을 확보하는 데 도움이 됨.
비즈니스 모델과 제품 서비스 혁신	빅데이터를 활용하여 소비자의 행동을 분석하고 시장 변동을 예측하여 비즈니스 모델을 혁신하거나 신사업을 발굴
고객 세분화 및 맞춤 서비스 제공	원가 절감, 제품 차별화, 기업 활동의 투명성 제고 등에 활용하면 경쟁사보다 강한 경쟁력을 확보
시뮬레이션을 통한 수요 포착 및 주요 변수 탐색으로 경쟁력 강화	프로토타입 제작 비용 절감, 수요 포착을 통한 신규 시장 진출, 주요 변수 탐색을 통한 시장 변동 요인을 수집하여 시장 위기에 예측적으로 대응
알고리즘을 활용한 의사 결정 보고 또는 대체	다양한 분석 알고리즘을 적용할 수 있도록 설계

출처: 한국데이터산업진흥원(2016), 데이터 분석 전문가 가이드(ADP)(ADsP)

2. 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 요구 사항의 우선순위를 선정한다.

(1) 우선순위 결정을 위한 참가자를 정한다.

<표 1-26> 우선순위 참가자와 역할

참가자	역할
프로젝트 관리자	우선순위 결정 과정을 이끌고, 이해관계를 중재하고 우선순위 자료를 조정한다.
비즈니스 분석가	비즈니스 측면에서 요구 사항을 검토하여 순위를 조정한다.
제품 챔피언	효용 가치, 즉 이익과 불이익에 대한 순위를 제공한다.
이용자 대표	이용자 입장에서의 이익과 불이익에 대한 순위를 제공한다.
개발팀 대표	비용과 위험에 대한 개발 및 구현 측면의 순위를 제공한다.

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

## (2) 가치와 비용, 위험을 기준으로 우선순위를 부여한다.

요구 사항에 상대적 가중치를 부여한 방법을 이용하여 우선순위를 부여한다.

### (가) 우선순위를 설정해야 하는 기능 또는 기능적 요구 사항을 추출한다.

추상화 수준의 모든 기능적 요구 사항을 추출하여 우선순위를 부여해야 하는 목록을 추출한다.

### (나) 이용자 대표가 상대적인 이익을 평가한다.

이용자 각 대표가 각 기능이 이용자나 비즈니스에 제공하는 상대적인 이익을 1~9 등급으로 평가한다. 가치가 낮은 것은 1등급, 가치가 가장 높은 것은 9등급이다. 이러한 이익 평가는 제품의 기능과 비즈니스 목표에 대한 부합 정도를 나타낸다.

### (다) 이익과 불이익의 전체 가치를 계산한다.

기능을 구현하지 않았을 경우, 이용자나 비즈니스 상에 겪게 될 불편에 대한 상대적 불이익을 1~9등급으로 구분하여 산출한다. 경쟁상에서 이미 제공하거나, 당연히 갖추어져 있을 것으로 기대하는 기능의 경우, 높은 불이익을 가져올 수 있다.

<표 1-27> 불이익 등급 부여 시 고려 사항

### 고려 사항

그 기능을 가진 다른 제품과 비교해 여러분의 제품이 손해를 보는가?

법적 또는 계약상 어떤 영향이 있는가?

사용자가 일부 필요하거나 기대하는 기능을 실행할 수 없게 되는가?

정부 또는 업계 표준을 위반한 것인가?

나중에 확장을 통해 이 기능을 추가하기가 많이 어려운가?

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

### (라) 이익과 불이익 수치를 합하여 기능의 전체 가치를 계산한다.

모든 기능의 가치를 합산하고 전체 가치에 대한 각 기능의 비율을 계산한다.

### (마) 각 기능을 구현하는 데 드는 상대적 비용을 계산한다.

기능 구현이 비교적 빠른 것은 1등급을, 시간이 소요되는 것은 9등급을 부여한다. 기능의 복잡성, 사용자 인터페이스 작업의 규모, 기존 코드를 재활용하기 위한 잠재 능력, 필요한 테스트양 등을 기반으로 비용을 추정한다.

(바) 상대적인 기술적 위험을 평가한다.

1~9등급으로 부여한다. 9등급은 어려운 것으로 실현 가능성, 팀 전문 지식, 생소한 개발 도구와 새로운 기술 사용, 요구 사항에 숨겨진 복잡성 등의 심각한 상황이 있을 때 부여한다.

(사) 각 기능에 대한 우선순위를 계산한다.

우선순위를 산출하는 공식은 다음과 같다.

$$\text{우선순위} = \frac{\text{가치}(\%)}{\text{비용}(\%) + \text{위험}(\%)}$$

(아) 우선순위에 따라 내림차순으로 기능 목록을 정렬한다.

기능 목록에서 맨 위에 있는 기능은 가치, 비용, 위험 측면에서 가장 유리한 균형을 가지고 있으며, 다른 조건에 변동이 없다면 가장 높은 우선순위를 가져야 한다.

<표 1-28> 불이익 등급 부여 예시

기능	상대적 가중치		2	1	1		0.5		우선순위
	상대적 이익	상대적 불이익	전체 가치	가치 (%)	상대적 비용	비용 (%)	상대적 위험	위험 (%)	
1. 분석 결과 시각화	2	4	8	5.2	1	2.7	1	3.0	1.22
2. 분석 결과 보고서 생성	5	3	13	8.4	2	5.4	1	3.0	1.21
3. 연관 분석 보고서 생성	9	7	25	16.1	5	13.5	3	9.1	0.89
4. 분석 이력 관리	5	5	15	9.7	3	8.1	2	6.1	0.87
~ 중략 ~									
10. 빅데이터 수집 이력 관리	9	8	26	16.8	3	8.1	8	24.2	0.83
합계	53	49	155	100.0	3.7	100.0	33	100.0	

3. 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 비기능 요구 사항의 우선순위를 선정한다.

(1) 비기능 요구 사항 목록을 재검토하여 정제한다.

비기능 요구 사항 목록을 정렬한다. 요구 사항의 내용, 관련 기능 요구 사항, 출처 등을 기준으로 요구 사항의 내용이 같거나 유사한 경우에는 단일 요구 사항으로 변경할

수 있는지 확인하여 변경하고, 불가능한 경우 개별 요구 사항으로 남겨둔다.

## (2) 우선순위를 부여한다.

비기능 요구 사항 목록 간의 비교를 통해 우선순위를 부여한다. 브로소(brousseau)의 방법을 이용하여 품질 속성 유형으로 도출된 비기능 요구 사항의 우선순위를 부여하는 것을 소개한다.

(가) 비기능 요구 사항 후보를 동일한 순서로 매트릭스의 행과 열 제목에 기입한다.

품질속성	점수	가능성 정합성 성능 신뢰성 강건성 보안성 사용성 검증성							
		가능성	정합성	성능	신뢰성	강건성	보안성	사용성	검증성
가능성	2	^	^	^	<	^	^	<	
정합성	6		<	<	<	^	<	<	
성능	4			<	<	^	^	<	
신뢰성	2				<	^	^	^	
강건성	1					^	^	<	
보안성	7						<	<	
사용성	5							<	
검증성	1								

출처: 교육부(2017), 시스템SW 요구 사항 분석(LM2001020801\_16v2), 세종: 한국직업능력개발원.

[그림 1-17] 비기능 요구 사항 우선순위 부여(Brousseau) 방법 예시

(나) 매트릭스의 대각선 상단 행렬(Upper Triangular Matrix)의 각 항목은 해당 행과 열의 비기능 요구 사항의 상대적 중요도를 평가하여 표시한다. 만약 행(Row)의 요구 사항이 더 중요하면 '<'로, 열(Column)의 요구 사항이 더 중요하면 '^'로 표시한다.

(다) 상대적 중요도 평가를 모두 마친 후 각 요구 사항에 대한 행과 열의 선택을 점수로 합산하여 우선순위 랭킹을 정한다.

(라) 평가자의 우선순위 랭킹을 모두 합산하여 종합 랭킹을 정한다.

요구 사항에 우선순위를 부여함으로써 요구 사항 기준선(Baseline)을 책정하고, 지정한 일정, 범위, 원가 내에서 빅데이터 플랫폼을 구현할 수 있다. 또 서로 다른 요구 사항이 상충될 때, 우선순위에 따라 조율이 가능해지기 때문에 의사소통 시간과 일정을 단축시킬 수 있다. 우선순위가 부여된 비기능 요구 사항 목록을 <표 1-27>과 같이 확정한다.

<표 1-29> 우선순위가 부여된 비기능 요구 사항 목록 예시

요구 사항 번호	역할	작성자	우선순위
PER-001	가용성	김영희	2
PER-002	정합성	김영희	6
PER-003	성능	김영희	4
PER-004	신뢰성	김영희	3
PER-005	강건성	김영희	8
PER-006	보안성	김영희	7
PER-007	사용성	김영희	5
PER-008	검증성	김영희	1

출처: 교육부(2017), 시스템SW 요구 사항 분석(LM2001020801\_16v2), 세종: 한국직업능력개발원.

### 수행 tip

- 비즈니스와 기술 측면의 중요도는 다를 수 있으므로 충분한 논의와 상호 이해를 통한 조율이 필요하므로, 유연한 의사소통 기술과 설득의 기술이 요구된다.
- 요구 사항 식별자(ID)를 반드시 부여하여 다음 단계 인 설계 및 구현을 할 때에도 추적이 가능하도록 한다.
- 핵심 용어는 용어 사전(glossary)을 작성하여 의사 소통에 문제가 없도록 한다.

## 학습 1 교수 · 학습 방법

### 교수 방법

- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축의 중요성에 대해 설명한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항의 유형을 제시한다.
- 교수자는 제한 시간 내에 요구 사항을 수집하고, 핵심 요구 사항 수집 방법을 지도한다.
- 교수자는 비즈니스 요구 사항의 중요성에 대해 교육한다.
- 교수자는 요구 사항 수집을 위한 사례 조사 기법, 표준 활용 방법을 제시한다.
- 교수자는 요구 사항 수집을 위한 자료의 종류에 대해 교육하고, 수집 방법을 지도한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 업무 프로세스 수집 방법에 대해 지도한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼의 각 데이터 처리 단계를 교육한다.
- 교수자는 각 단계별로 수집하여야 하는 주요 요구 사항을 설명한다.

### 학습 방법

- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축의 중요성에 대해 토론한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항의 유형을 학습한다.
- 학습자는 제한 시간 내에 요구 사항을 수집하고, 핵심 요구 사항 수집 방법을 실습한다.
- 학습자는 비즈니스 요구 사항의 중요성에 대해 파악한다.
- 학습자는 요구 사항 수집을 위한 사례 조사 기법, 표준 활용 방법을 습득한다.
- 학습자는 요구 사항 수집을 위한 자료의 종류에 대해 교육하고, 수집 방법을 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축을 위한 업무 프로세스 수집 방법에 대해 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼의 각 데이터 처리 단계를 학습한다.
- 학습자는 각 단계별로 수집하여야 하는 주요 요구 사항을 도출한다.

## 학습 1 평 가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	학습 목표	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	- 빅데이터 플랫폼의 기능 및 비기능 요구 사항에 대한 수집 자료를 정의하고 요구 사항 수집 계획을 수립할 수 있다. - 구체적인 요구 사항 수집을 위해 빅데이터 관련된 국내외 동향과 유사 사례를 활용할 수 있다. - 다양한 요구 사항 수집 기법을 활용하여 빅데이터 플랫폼의 기능 및 비기능 요구 사항을 수집하고 시스템 별로 분류할 수 있다. - 수집된 요구 사항의 구현 가능성을 분석하고 요구 사항 간에 상충 관계(trade-off)를 파악할 수 있다. - 요구 사항의 중요도 및 비즈니스 측면의 영향성을 분석하여 요구 사항별 우선순위를 수립할 수 있다.			

### 평가 방법

- 문제 해결 시나리오

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	- ISP 산출물과 현행 시스템 현황 간의 불일치로 요구 사항 수집에 혼선이 발생한 경우, 문제 해결 - 인터뷰를 진행할 때 빅데이터 플랫폼 구축에 부정적인 견해를 가진 이해관계자와의 의사소통 문제 해결			

- 서술형 시험

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	- 요구 사항 수집을 위한 원천 자료에 대한 각 자료명과 각 수집에 대한 이해 정도를 기술 - 요구 사항 수집을 위한 계획 수립 이해 정도 - 요구 사항 수집 기법에 대한 각 기법별 이해 정도 - 요구 사항 수집 프로세스의 이해 정도			

• 사례 연구

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	- 제안 요청서, 제안서, 사업 수행 계획서를 통해 요구 사항 추출, 분류, 정제			
	- 각종 매뉴얼, 서식 등을 활용한 핵심 프로세스 수집			
	- 현행 시스템 자료 통한 시스템 현황 분석			
	- 이해관계를 고려한 인터뷰 진행 계획 수립			
	- 워크숍 계획 및 일정 수립			

• 평가자 체크리스트

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집	- 요구 사항 수집을 위한 원천 자료에 대한 각 자료명과 각 자료에 대한 이해 여부를 점검			
	- 요구 사항 수집을 위한 국내외 빅데이터 동향과 유사 사례를 활용 가능 여부를 점검			
	- 요구 사항 수집 기법을 활용하여 기능/비기능 요구 사항을 수집하고, 시스템별로 분류 가능 여부를 점검			
	- 요구 사항의 구현 가능성 및 상충 관계를 파악 가능 여부를 점검			
	- 요구 사항의 비즈니스 측면의 영향성과 우선순위 도출 가능 여부를 점검			

## 피드백

1. 문제 해결 시나리오
  - ‘요구 사항 수집하기’에 있어, 이해관계자 간 상충 관계와 같은 시나리오를 제시하고, 요구 사항 수집 기법을 적용하는 훈련을 하도록 한다.
2. 서술형 시험
  - ‘요구 사항 수집하기’ 학습 내용의 각 평가 항목과 관련하여 평가 결과 일정 점수 이하인 학생들은 추가 학습한 후 재시험 또는 학습 결과를 제출하도록 한다.
3. 사례 연구
  - ‘요구 사항 수집하기’ 학습 내용의 특정 내용이나 주제에 대해 학습자가 조사하고 사례를 발표하도록 하여 평가한다.
4. 평가자 체크리스트
  - ‘요구 사항 수집하기’ 학습 내용의 특정 내용이나 주제에 대해 학습자의 의견이나 생각을 발표하도록 하여 평가한다.

학습 1	빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기
학습 2	<b>빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기</b>
학습 3	빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기

## 2-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의

### 학습 목표

- 빅데이터 플랫폼 구축 목적을 달성하기 위한 요구 사항 검증 기준에 따라 요구 사항의 명세 표준 항목을 정의할 수 있다.
- 요구 사항을 정확하고 간결하게 작성하기 위해 정형적 명세 기법과 비정형적 명세 기법을 활용할 수 있다.
- 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항을 정리하고 명세서로 작성할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 검증 기준 및 명세 표준 항목

##### 1. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 검증 기준

빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항을 명세하기 전에 요구 사항이 누락되거나 오류 없이 수집되었는지 검증하기 위한 검증 기준을 마련하고, 평가하여 미비 사항을 보충한다. 빅데이터 플랫폼 구축에 있어 검증 기준은 ‘소프트웨어 요구 사항 검증 기준’을 세분화하여 <표 3-1>과 같이 검증 기준 목록에 따라 평가한다. 미비 사항은 수집 단계의 프로세스를 반복하여 요구 사항을 도출한다. 이와 같이 요구 사항 정의 단계에서 초별 검증을 거치면 요구 사항 분석에 할당된 일정 내에 과업의 완료가 가능하다. 명확한 요구 사항을 도출하고, 요구 사항 기준선(baseline)을 확정하면 중복된 작업이나 오작업을 미연에 방지하여 전체 프로젝트를 효율적으로 진행할 수 있다.

<표 2-1> 요구 사항 검증 기준 예시

항목	Y Y: Yes / N: No / P: Partially Yes / NA: Not Applicable	N	P	NA
1. 요구 사항이 일관되게 기술되었는가?	✓			
2. 요구 사항이 명백하게 기술되었는가?		✓		
3. 정의된 모든 요구 사항을 구현이 가능한가?			✓	

4. 하나의 요구 사항은 여러 요구 사항에 중복됨 없이 유일한가? ✓
5. 기능 요구 사항이 작성되었나? ✓
6. 기능 요구 사항에 대해서는 기능 개요, 입력, 처리 방법(Sequence, Formula, Conversion), 출력 등을 기술하였는가? ✓
7. 고객의 성능 요구 사항이 테스트 가능하도록 정량화가 되어 있는가? ✓
8. 인터페이스 관련 요구 사항이 기술되었나? ✓
9. 보안 관련 요구 사항이 기술되었나? ✓
10. 하드웨어 환경(제약 사항 포함)이 완전하게 정의되었는가? ✓
11. 설치 및 마이그레이션 요구 사항이 완전하게 정의되었는가? ✓
12. 여러 복구 및 백업 요구 사항이 완전하게 정의되었는가? ✓
13. 요구 사항이 Safety/Standard를 준수하는가? ✓
14. 주요 기능 요구 사항을 계층적으로 세분화하여 기술하였는가? ✓

출처: 교육부(2017), 시스템SW 요구 사항 분석(LM2001020801\_16v2), 세종: 한국직업능력개발원.

## 2. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세 표준 항목

요구 사항을 명세하기 위한 표준 항목은 <표 2-1>과 같이 요구 사항의 분류, 고유 번호, 명칭, 상세 설명과 요구 사항을 통해 도출되어야 하는 산출물 정보, 관련된 요구 사항의 번호, 마지막으로 요구 사항의 추적성을 확보하기 위한 요구 사항의 출처로 구성된다.

<표 2-2> 요구 사항 내용 작성표

요구 사항 분류		
요구 사항 고유 번호		
요구 사항 명칭		
정의		
요구 사항		
상세 설명	세부	
	내용	

## 관련 요구 사항 정보

<표 2-3> 요구 사항 명세 표준 항목

항목	내용
요구 사항 분류	빅데이터 플랫폼의 기능/인터페이스/데이터/테스트/성능 등 요구 사항 항목 중 해당 항목을 선택하여 작성
요구 사항 고유 번호	요구 사항 분류와 일련 번호를 조합하여 표현
요구 사항 명칭	사업의 목적을 이루기 위해 필요한 기능 요구 사항을 작성하고, 명칭을

요구 사항 상세 설명	명확하게 세분화하여 중복이 발생하지 않도록 작성 요구 사항에 대한 개념을 간략하게 설명하고, 요구 사항에 대해 수·발 주자가 모두 명확하게 이해할 수 있도록 설명하며, 기능 점수로 산정할 수 있는 기능 요구 사항과 비즈니스 요구 사항을 분리하여 작성
산출 정보	해당 요구 사항을 통해 도출되어야 하는 주요 산출물
관련 요구 사항	해당 기능과 연관된 요구 사항 번호와 명칭을 작성
요구 사항 출처	기능 도출 내용에 대한 출처를 표시

출처: 과학기술정보통신부(2018), 요구 사항 상세화 실무 가이드라인, 정보통신산업진흥원, 14.

### 3. 요구 사항 작성 요건 및 기술 방법

요구 사항 내용 작성표 양식을 참고하여 모든 요구 사항을 명세하고 정리한다. 이때 요구 사항 번호를 부여하여 추적 가능성을 확보한다. 요구 사항의 선후관계와 상충 관계, 연계성을 명시하기 위하여 관련 요구 사항을 기입한다. 또 요구 사항의 출처를 명시하여 요구 사항 검증 편의성과 타당성을 확보한다.

<표 2-4> 요구 사항 레벨(level)별 정의

구분	내용
레벨 1	단위 업무 시스템
레벨 2	단위 업무 시스템의 주요 업무 기능
레벨 3	주요 업무 기능의 세부 기능
레벨 4	세부 기능의 활동(단위 프로세스)

출처: 과학기술정보통신부(2018), 요구 사항 상세화 실무 가이드라인, 정보통신산업진흥원, 19.

#### (1) 요구 사항 명칭

빅데이터 플랫폼의 세부 기능의 명칭으로 각 기능에 명확한 이름을 붙여 기능이 혼재되지 않도록 독립적인 기능 단위로 작성한다. 기능 목록 세분화 레벨(level) 4에 해당한다.

#### (2) 요구 사항의 세부 내용

빅데이터 플랫폼에 대한 기능적 요구 사항으로 기능 동작 및 구현을 위해 필요한 트랜잭션과 데이터의 기능, 입출력 순서 및 입력을 출력으로 변환하거나 실행 중 정보를 계산하는 방법, 정상적인 동작 처리 순서와 처리방법, 비정상 상황에서 에러 처리 및 복구에 대한 명시, 기능을 수행할 때의 평가 방법이나 기준, 입출력 데이터의 유효성 검사 기준 등을 상세하게 작성한다.

##### (가) 트랜잭션 기능

어떤 기능과 동작을 수행해야 하는지를 외부 입력(등록, 수정, 삭제 등), 외부 조회, 오부 출력 관점에서 상세하게 기술한다.

##### (나) 데이터 기능

기능을 수행함에 있어 관련된 입출력 정보를 작성하며, 해당 시스템 내 생성 유지 되는 데이터 파일과 외부 인터페이스 및 참조하는 데이터 파일 정보를 작성한다.

### (3) 관련 요구 사항 정보

기능이 지켜야 하는 관련 요구 사항과 연동되는 인터페이스 요구 사항, 제약 사항 등  
의 요구 사항 번호를 명시한다.

## ② 정형적 명세 기법, 비정형적 명세 기법

요구 사항 명세를 위한 기법으로는 정형적 명세 기법과 비정형적 명세 기법이 있다. 요구 사항에 따라 시스템의 설계에서부터 구현이 결정되므로, 요구 사항이 명확하게 명세되지 않으면 막대한 손실을 초래할 수 있다. 일반적으로 이해관계자들이 모든 시스템을 이해하고 지식을 가지고 있는 것이 아니기 때문에 의사소통을 위해선 간결하고 쉽게 표현하여 비즈니스 목적과 활용 목적에 맞는 요구 사항을 도출해야 하지만 실제 시스템을 구현하는 측면에서는 세부 기능까지 정량적으로 도출되어야 하기 때문에 요구 사항을 명세하는 담당자는 모든 측면을 고려하여 요구 사항을 명확하게 명세하여야 한다. 여기서는 비정형적 명세 기법을 설명한다.

### 1. 정형적 명세 기법

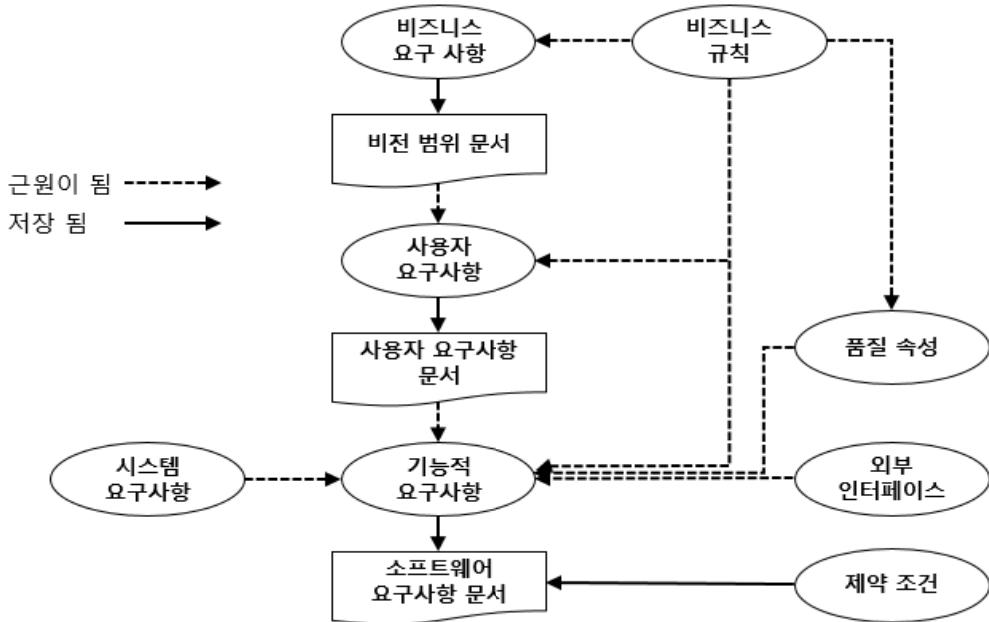
정형적 명세 기법은 수학 기반, 모델링 기반 기법이 있다. Z, VDM, Petri-Net(모형기반), 대수적 방법 등이 있다. 시스템이 만족해야 하는 특성이나 기술들을 명세하기 때문에 요구 사항 특성이 정확하고, 명세가 간결하며 구현 시스템과의 일치성을 보장한다. 하지만 이해하기가 어렵기 때문에 이해관계자들에게 부담이 가중될 수 있는 기법이다.

### 2. 비정형적 명세 기법

비정형적 명세 기법은 상태, 기능, 객체 중심 명세 기법으로, 유한 상태 기계(finite state machine, FSM), 의사 결정 테이블(decision table), ER 모델링, 상태 차트(state chart), 사용자 기반(usecase), 모델링(modeling) 기법이 있다. 비정형적 명세 기법은 명세를 작성하거나 이해하는 데 쉬우며, 의사전달이 효율적이나, 기능 명세가 불충분하거나 모호할 수 있다.

## ③ 요구 사항 명세

요구 사항을 명세하여 요구 사항을 문서화한다. 이를 요구 사항 명세서 또는 요구 사항 문서라 한다. 요구 사항 명세서는 [그림 1-10]과 같이 구성되는데, 타원형은 요구 사항을 명세하기 위해 필요한 정보를 의미하고, 직사각형은 이를 명세화한 문서를 나타낸다. 실선 화살표는 ‘저장됨’을 의미하며, 점선 화살표는 ‘근원이 됨이나 영향을 미침’을 의미한다.



출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.  
 [그림 2-1] 요구 사항 수집을 위한 사전 준비 절차

## 1. 요구 사항 명세 항목 설명

### (1) 비즈니스 요구 사항 명세

비즈니스 요구 사항 명세는 재무, 시장, 고객이나 개발 조직이 제품에서 얻고자 하는 비즈니스 혜택을 포함해야 한다. 예를 들면 “중부 지역의 시장 점유율을 6개월 안에 10% 향상시킨다.”, “전기료를 15% 절감한다.” 등으로 나타낸다.

### (2) 비즈니스 규칙 명세

비즈니스 규칙 명세는 고객이 특정 조건하에서 특정 사용자만 어떤 활동을 수행해야 한다고 말하는 것이다. 예를 들면 “반드시 준수해야 하는 ~”, 만약 어떤 조건이 참(true)이라면 어떤 일이 발생한다.”, “신규 고객은 컨설팅 비용과 경비의 20%를 사전에 지불해야 한다.”, “휴가 승인은 사내 인사 관련 휴가 정책을 준수해야 한다.” 등으로 나타낸다.

### (3) 사용자 요구 사항 명세

사용자 요구 사항 명세는 사용자가 수행해야 하는 업무를 표현한 일반적인 문장으로, 일반적으로 유스케이스, 시나리오, 사용자 스토리로 표현된다. 예를 들면 “A는 패키지에 붙일 우편물 라벨을 출력해야 합니다.”, “저는 프로젝트 관리자로서 매일 아침 스토리지 사용 현황을 점검해야 합니다.” 등으로 나타낸다.

### (4) 기능적 요구 사항 명세

기능적 요구 사항은 특정 조건하에서 시스템이 보여 주거나 사용자가 시스템을 사용할 수 있게 하는 행동을 식별할 수 있는 행위이다. 예를 들면 “스토리지가 90% 초과 할 경우 경고음이 울려야 합니다.”, “사용자는 목록을 역순으로도 정렬할 수 있어야

합니다.” 등으로 나타낸다.

#### (5) 품질 속성 명세

품질 속성 명세는 시스템이 무엇을 얼마나 잘 제공하느냐에 대한 설명으로 빠르게 쉽게 신뢰할 수 있는 등의 특성을 설명하는 단어를 사용한다. 예를 들면 “모바일 소프트웨어는 사용자의 터치 명령에 신속히 반응해야 한다.”, “장바구니 기능은 고객이 구매를 쉽게 하도록 간단한 기능으로 조작되어야 한다.” 등으로 나타낸다.

#### (6) 외부 인터페이스 명세

외부 인터페이스 명세는 시스템과 시스템을 제외한 모든 것의 연결로서 “～로부터 신호를 읽어야 한다.”, “포맷의 파일을 읽을 수 있어야 한다.” 등이며, 예를 들면 “주문 실행 시스템은 상품 목록과 연계해야 합니다.”, “모바일 앱은 A가 입금하는 수표를 촬영하고 그 이미지를 은행 전송과 연계해야 합니다.” 등으로 나타낸다.

#### (7) 제약 조건 명세

제약 조건 명세는 개발자가 실행할 수 있는 정당한 방법으로 제한해야 한다. “특정 프로그래밍 언어로 작성해야 한다.” 등으로, 예를 들면 “컴퓨터를 통한 파일 전송은 그 크기가 5기가바이트(GB)를 초과할 수 없다.”, “브라우저는 모든 보안 처리에 64비트(bit) 암호화를 사용해야 한다.” 등으로 나타낸다.

## 2. 요구 사항 명세 고려 사항

- (1) 요구 사항 명세의 기본 자료인 제안 요청서(RFP, request for proposal), 제안서, 상위 요구 사항 등에 기초하여 정확하게 작성한다.
- (2) 사용자와 개발자가 모두 이해하기가 쉽고, 기술 방법이 모호하지 않도록 UML(unified modeling language)을 활용하여 기술한다.
- (3) 완전성을 충족시키기 위하여 비기능 요구 사항과 관리적 요구 사항들을 누락시키지 않고 모두 포함하여야 한다.
- (4) 요구 사항은 End-to-End 양방향 간에 추적이 가능해야 한다.
- (5) 완전성을 충족시키기 위하여 비기능 요구 사항과 관리적 요구 사항들을 누락시키지 않고 모두 포함하여야 한다.

## ④ 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세서

### 1. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세서 정의

빅데이터 플랫폼 구축을 위한 요구 사항 명세서는 일반적으로 업계 표준 용어인 ‘소프트웨어 요구 사항 명세서(SRS, software requirements specification)’를 기준으로 작성한다. SRS는 소프트웨어 시스템이 필수적으로 제공해야 하는 기능과 특징과 반드시 고려해야 하는 제약 조건 등을 명시하고, 다양한 조건에서 작동 가능한 전체 시스템 동작뿐만 아니

라 성능, 보안, 사용성 등과 같은 빅데이터 플랫폼의 품질 또 기술한다. SRS는 빅데이터 플랫폼 테스트, 사용자 문서, 더 나아가 후속 프로젝트의 토대가 된다.

## 2. 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세서 양식

요구 사항 명세서는 표준 요구 사항 명세서 양식을 적용하여야 한다. 다양한 유형의 요구 사항 명세서 양식이 존재하나, 여기서는 <표 2-7>과 같이 여러 유형의 프로젝트에서 유용하게 사용할 수 있는 요구 사항 명세서 양식을 제시한다.

<표 2-5> 요구 사항 명세서 양식 예시

---

### 1. 소개

#### 1.1 목적

#### 1.2 문서 규칙

#### 1.3 프로젝트 범위

#### 1.4 참조

### 2. 전반적인 설명

#### 2.1 제품 관점

#### 2.2 사용자 클래스 및 특징

#### 2.3 운영 환경

#### 2.4 설계 및 구현 제약 조건

#### 2.5 가정 및 의존성

### 3. 시스템 기능

#### 3.1 시스템 기능

##### 3.1.1 설명

##### 3.1.2 기능적 요구 사항

### 4. 데이터 요구 사항

#### 4.1 논리 데이터 모델

#### 4.2 데이터 사전

#### 4.3 보고서

#### 4.4 데이터 수집, 무결성, 보전 및 폐기

### 5. 외부 인터페이스 요구 사항

#### 5.1 사용자 인터페이스

#### 5.2 소프트웨어 인터페이스

#### 5.3 하드웨어 인터페이스

#### 5.4 통신 인터페이스

### 6. 품질 속성

#### 6.1 사용성

#### 6.2 성능

#### 6.3 보안

#### 6.4 안전

#### 6.X 기타

### 7. 국제화 및 현지화 요구

### 8. 기타 요구 사항

부록 A: 용어 사전

부록 B: 분석 모델

---

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

## 수행 내용 / 빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기

---

### 재료 · 자료

- 인터뷰 보고서
- 설문 조사서
- 요구 사항 수집 결과서

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서 작성 프로그램

### 안전 · 유의 사항

- 해당 사항 없음.

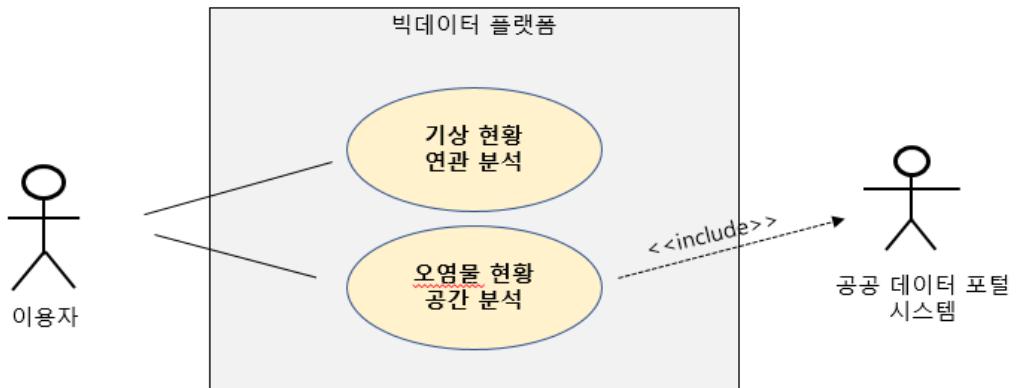
### 수행 순서

① 비정형적 명세 기법인 유스케이스(usecase) 기법을 활용하여 요구 사항을 정확하고 간결하게 작성한다.

빅데이터 플랫폼 구축에 있어 주요 기능 요구 사항은 일반적으로 1993년 이바르 야콥손(Ivar Jacobson)에 의해 최초로 소개된 유스케이스를 활용하여 작성한다. 이는 대표적인 시나리오 기반 요구 사항 분석 방법으로 사용자 요구 사항 문서와 같은 입력 자료로부터 이해관계자와 관심 대상인 빅데이터 플랫폼 간의 상호 작용을 식별하고, 이를 유스케이스 다이어그램으로 작성한다.

#### 1. 유스케이스 표기법을 숙지하고 유스케이스를 작성한다.

유스케이스 다이어그램은 빅데이터 플랫폼에 대한 이해관계자인 액터(actor)와 상호 작용을 나타내는 유스케이스 간의 관계와 구조를 [그림 2-2]와 같이 개념적으로 보여 주는 도표이다. <표 2-2>와 같이 표기법이 간단하고, 이해하기가 쉬운 장점이 있다. 상호 작용에 대한 상세 정보는 별도의 문장이나, 시퀀스 다이어그램(sequence diagram), 상태 다이어그램(state-chart diagram)을 이용하여 추가할 수 있다.



[그림 2-2] 유스케이스 예시

<표 2-6> 유스케이스 표기법

요소명	표기	설명
시스템 경계		시스템의 범위 표시
액터(actor)		시스템과 상호 작용하는 시스템 외부 객체
유스케이스		시스템에 의해 수행되는 행위 또는 기능
연관		액터(actor)와 유스케이스 간의 상호 작용 관계
포함		하나의 유스케이스가 또 다른 유스케이스를 사용하는 것을 나타내는 두 유스케이스 간의 관계
확장		하나의 유스케이스가 또 다른 유스케이스에 행위 또는 기능을 추가하는 것을 나타내는 두 유스케이스 간의 관계
일반화		액터(actor)와 액터, 유스케이스와 유스케이스 간의 관계로 두 개체 간에는 일반화 관계가 있음

## 2. 유스케이스의 행위자를 식별한다.

유스케이스는 행위자에게 가치를 제공하는 결과를 도출하는 빅데이터 플랫폼과 외부 행위자 간의 일련의 상호 작용을 설명한다. 행위자는 유스케이스를 수행하기 위해 시스템과 상호 작용하는 사람 또는 다른 소프트웨어 시스템이나 하드웨어 장비를 말한다. 행위자를 파악하기 위해서는 다음과 같은 질문을 활용한다.

### 유스케이스 행위자 식별 질문

1. 플랫폼 내에 어떤 일이 발생했을 때 누구(또는 무엇)에게 알리는가?
2. 누가(또는 무엇이) 플랫폼에 정보나 서비스를 제공하는가?
3. 누가(또는 무엇이) 시스템 작업에 대응하거나 이를 완료하는 데 도움을 주는가?

[그림 2-3] 유스케이스 행위자 식별 질문 예시

### 3. 유스케이스 기술서를 작성한다.

유스케이스 기술서는 유스케이스를 설명하기 위해 필요한 문서로, <표 2-6>과 같이 유스케이스명, 액터명, 개요, 사전 조건, 사후 조건, 기본 흐름으로 구성된다. 유스케이스 도식만으로는 전후 관계와 프로세스(process)의 흐름이 명확하지 않기 때문에 필요하며, 가능한 상세하게 작성한다. 여기서는 대안 흐름을 포함한 양식을 제시하며 대안 흐름은 기본 흐름에서 발생이 가능한 예외 흐름에 대해 기술한다.

<표 2-7> 유스케이스 기술서 예시

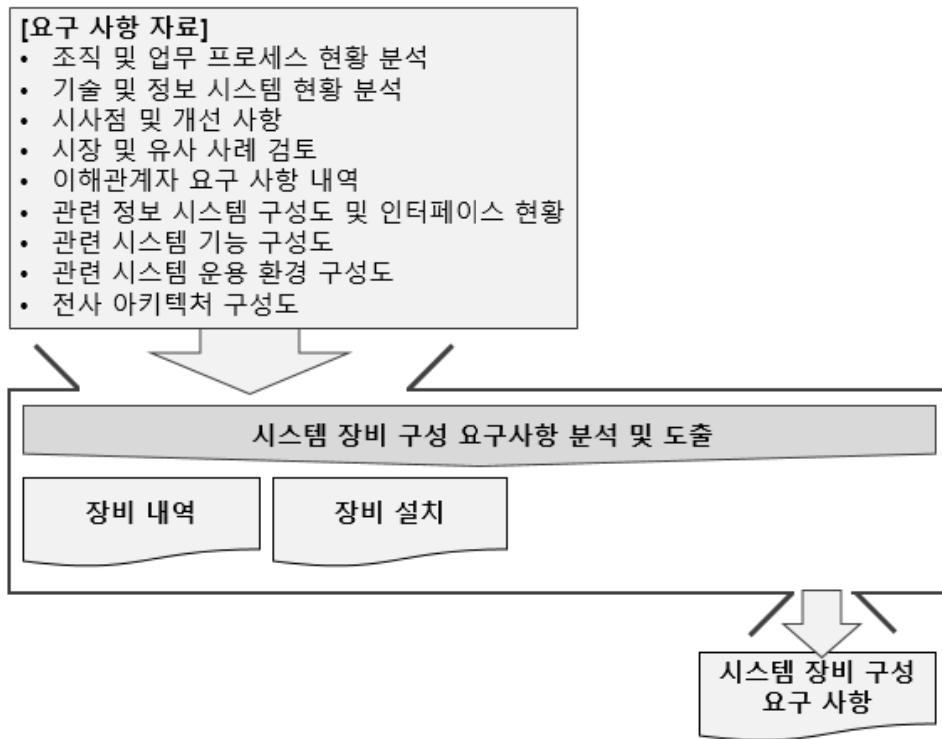
#### 유스케이스명 연관 분석

액터명	주 액터: 분석가
개요	분석자가 상품 A에 대한 연관 분석을 하기 위해 빅데이터 플랫폼을 사용한다.
사전 조건	세 가지 항목 이상의 상품 구매 데이터가 적재되어 있다.
사후 조건	연관 분석 결과가 파이차트로 제공된다.
기본 흐름	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 분석자가 상품A에 대한 분석 버튼(button)을 누른다.</li><li>2. 빅데이터 플랫폼은 상품 A를 구매한 사용자들이 구매한 다른 상품들의 목록을 제시한다.</li></ol>
대안 흐름	~ 중략 ~

#### ② 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항을 명세한다.

빅데이터 플랫폼 구축을 위한 요구 사항 정보와 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항, 인터페이스 요구 사항과 법규 등을 명세한다.

##### 1. 빅데이터 플랫폼 장비 구성 요구 사항



[그림 2-4] 시스템 장비구성 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

#### (1) 장비 내역 요구 사항

빅데이터 플랫폼을 구축하기 위해 필요한 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 장비에 대한 요구 사항(품목, 규격, 수량, 용도, 성능, 기능 등)을 정의한다.

##### (가) 장비 품목

하드웨어 및 네트워크, 소프트웨어 등의 기존 혹은 도입이 필요한 장비 종류를 명시한다.

##### (나) 장비 수량

‘정보 시스템 하드웨어 규모 산정 예시’를 참고하여 도출된 하드웨어 및 네트워크의 규모와 수량을 책정하고 기술한다. 소프트웨어는 사용자 권한별로 제공되는 기능이 다르므로 필요한 기능과 권한에 따라 효율적으로 라이선스 수량을 책정한다.

##### (다) 장비 기능

시스템의 용도와 서비스 형태를 명확히 기술한다. 소프트웨어 같은 경우, 필수적으로 제공해야 하는 기술을 중심으로 명세하고, 기능을 지원하기 위해 필요한 지원 소프트웨어의 경우, 기능 요약과 함께 관련된 기능 요구 사항을 기입한다.

##### (라) 장비 성능 및 특징

하드웨어의 경우, CPU 규모, 메모리 규모, 디스크 규모를 제시한다. 이를 산정하기 위해 ‘정보 시스템 하드웨어 규모 산정 예시’를 이용한다. 네트워크의 경우, 전송 속도, 동시 세션(session) 수, 처리율(throughput) 등의 필요한 성능 요구 사항을 기술한다. 소프트웨어는 제공받아야 할 기능이 갖춰야 하는 성능 요구 사항을 제시

한다. 그 외 시스템 운영 체제의 유형, 보안 등의 목표 시스템 요구 사항을 만족시키기 위해 장비에서 제시해야 하는 사항을 기술한다. 소프트웨어의 경우, 운영 환경, GS 인증 제품, 벤치마킹 테스트 요구 사항, 보안 정책 등에 관련된 사항이 포함될 수 있다.

<표 2-8> 시스템 장비 내역 요구 사항 예시1

요구 사항 분류	시스템 장비 구성 요구 사항
요구 사항 고유 번호	ECR-001
요구 사항 명칭	시스템 구성 환경(H/W, S/W)
정의	DB 관리
요구 사항 세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3-tier 구조로 구축할 것</li><li>• 운영 체제(OS), 웹, 와스, 데이터베이스관리시스템은 소프트웨어 중 안정화 최신 버전 구성</li><li>• 서비스에 필요한 모든 소프트웨어에 대한 라이센스 및 설치 기술료 등 포함 함</li><li>• 오픈 소스 기반 기술을 사용할 경우, 지속적인 업그레이드 및 관리 방안을 제시하여야 함</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-9> 시스템 장비 내역 요구 사항 예시2

요구 사항 분류	시스템 장비 구성 요구 사항
요구 사항 고유 번호	ECR-002
요구 사항 명칭	DB 관리 소프트웨어
정의	DB 관리
요구 사항 세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>• 장비 품목: DBMS</li><li>• 장비 수량: 3식</li><li>• 장비 기능: DB 관리</li><li>• 장비 성능 및 특징: 개방형(Open) 기반의 DB 처리 능력 지원 및 최신 표준 SQL 규격 지원</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

### (2) 장비 설치 요구 사항

빅데이터 플랫폼을 구축하기 위해 필요한 장비 설치에 관한 요구 사항을 정의한다. 장비 설치에 관한 요구 사항은 특히, 공개 소프트웨어의 도입을 저해할 수 있는 비표준적인 기술 조건을 명시해서는 안 되며, 시스템 요구 사항은 객관적 판단 지표를 통해서 언급해야 한다.

(가) 시간 제약 사항

장비의 도입 시기와 설치 허용 시간 등을 포함하여, 장비를 도입하거나 설치함에 있어, 일정에 영향을 줄 수 있는 제약 사항을 명시한다.

(나) 자원 제약 사항

장비 설치를 설치하기 위해 투입되는 데이터베이스 관리자, 사용자 등의 내부 인력에 대한 제약 사항을 명시한다.

(다) 중복된 시스템에 대한 요구 사항

도입된 장비와 유사한 기능을 수행하는 장비가 있는지 파악하고, 이에 대한 존속 여부 등의 중복 시스템에 대한 처리 방식과 시스템의 역할 및 책임을 명시한다.

(라) 장애 처리

도입된 장비를 설치하였을 때, 장애가 발생할 경우, 이에 대한 처리 시간, 책임 등 요구 사항 및 제약 사항을 명시한다.

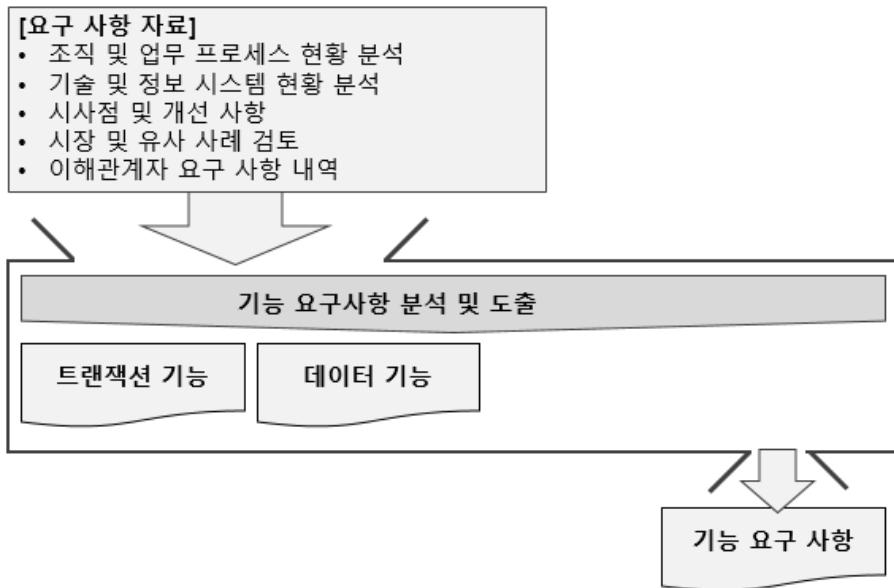
<표 2-10> 시스템 장비 설치 요구 사항 예시

요구 사항 분류	시스템 장비 구성 요구 사항	
요구 사항 고유 번호	ECR-003	
요구 사항 명칭	장비 설치 제약 시간	
요구 사항 상세 설명	정의	장비 설치
<ul style="list-style-type: none"><li>• 대상 장비: 도입되는 웹 서버 및 데이터베이스 서버</li><li>• 장비 설치 요구 사항: 장비는 업무 외 시간 24:00 ~ 06:00 내에 설치하며, 도입일 이전에 테스트 환경에서 설치 전후 시스템 및 서비스에 문제가 발생하지 않아야 함.</li></ul>		
관련 요구 사항 정보		

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

## 2. 기능 요구 사항

빅데이터 플랫폼의 수집, 저장, 처리, 분석 각 단계의 세부 기능의 명칭, 기능의 세부 내용의 기본적인 요구 사항 외에 입출력 정보와 유형, 관련 파일 유형 등의 세부 활동 단위 까지 기술한다.



[그림 2-5] 기능 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

<표 2-11> 기능 요구 사항 필수 작성 요건 및 기술 방법

항목	내용
빅데이터 플랫폼 명칭	빅데이터 플랫폼의 명칭 - 기능 요구 사항을 토대로 소프트웨어 비용을 산정할 때 애플리케이션 조정 기능 점수 값을 계산하기 위해 기능을 제공할 애플리케이션 이름을 명시
기능 명칭	빅데이터 플랫폼의 세부 기능 명칭 - 각 기능에 분명한 이름을 붙여서 기능이 혼동되거나, 혼합되지 않도록 독립적인 기능 단위로 작성 기능 목록
기능의 세부 내용	빅데이터 플랫폼에 대한 기능적 요구 사항을 상세하게 작성(기능 동작 및 구현을 위해 필요한 트랜잭션과 데이터의 기능) - 트랜잭션 기능: 어떤 기능과 동작을 수행해야 하는지를 외부 입력(등록, 수정, 삭제 등), 외부 조회, 외부 출력 관점에서 상세히 기술 - 데이터 기능: 기능을 수행함에 있어 관련된 입출력 정보를 작성하며, 해당 시스템 내 생성 유지되는 데이터 파일과, 외부 인터페이스 및 참조하는 데이터 파일 정보를 작성 입력과 출력의 순서 혹은 입력을 출력으로 변환하거나 실행 중에 정보를 계산하는 방법, 정상적인 동작 처리 순서와 처리 방법, 비정상적인 상황에서의 행위에 대한 에러 처리와 복구에 대해 명시 기능 수행의 평가 방법 및 기준, 입출력 데이터에 대한 유효성 검사 기준을 명시
관련 요구 사항 정보	기능이 지켜야 하는 비기능 요구 사항, 연동되는 인터페이스 요구 사항, 기능에 영향을 끼치는 제약 사항에 대해 요구 사항 번호를 명시

<표 2-12> 기능 요구 사항 예시

요구 사항 분류	기능 - 수집
요구 사항 고유 번호	SFR-001
요구 사항 명칭	빅데이터 플랫폼
정의	통합 데이터베이스 구축
요구 사항 세부 설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>기간계 데이터의 데이터베이스화</li> <li>기간계 데이터의 주기적 수집 및 저장</li> <li>수집 데이터의 정제하기 위한 데이터베이스 영역 개발</li> <li>기간계 데이터 수집, 표준화, 중복 제거, 배포 위한 정책</li> </ul>
관련 요구 사항 정보	데이터베이스, 표준 가이드 라인

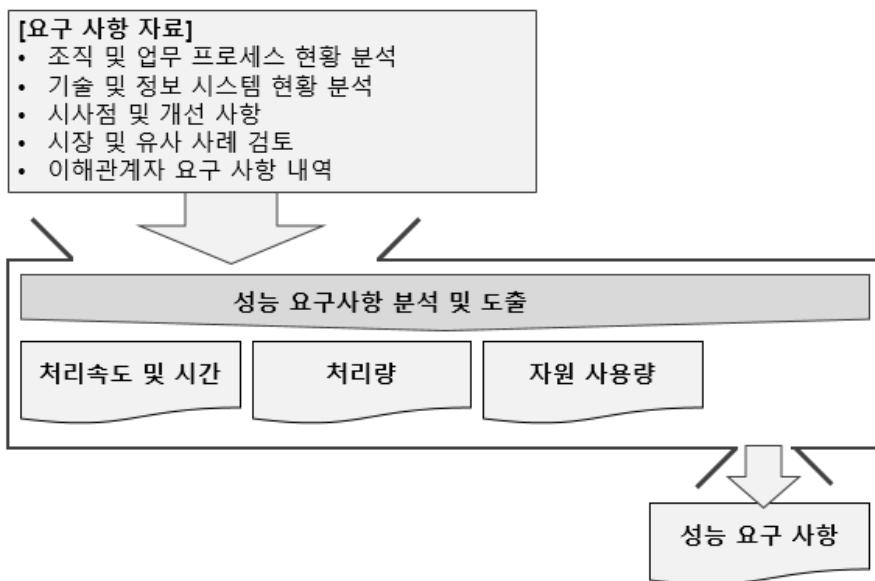
출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

### 3. 비기능 요구 사항

비기능 요구 사항은 성능, 보안, 테스트, 인터페이스를 비롯한 품질에 대한 요구 사항을 명세한다.

#### (1) 성능 요구 사항 명세

성능 요구 사항 명세는 빅데이터 플랫폼이 제공해야 하는 성능에 대한 요구 사항을 명세한다. 소프트웨어 측면에서는 성능을 측정하거나, 서비스 연속성과 같은 항목들을 명세하고, 시스템 성능에 있어서는 CPU 사용률과 같이 자원에 물리적 자원이 갖는 요구 사항들을 명세한다.



[그림 2-6] 성능 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

#### (가) 처리속도 및 시간

시스템이 정상이나 부하 상태에서 기능을 수행할 때, 이를 처리하기 위해 필요한 평균 시간을 명세한다. (예: 평균 응답 시간, 평균 처리시간, 평균 전송 시간 등)

#### (나) 처리량(throughput)

시스템이 정상이나 부하 상태에서 기능을 수행할 때, 동시 또는 최대로 처리할 수 있는 양을 명세한다. 주로 동시 처리 능력(동시 접속자 수, 동시 데이터 처리 수 등)과 최대 처리 능력(최대 사용자 수, 최대 데이터 처리 수 등)을 가지고 측정한다.

#### (다) 자원 사용량(use of resources)

시스템이 정상이나 부하 상태에서 기능을 수행할 때, 필요한 자원의 최대 사용치를 명세한다. (예: 메인 메모리 점유율, CPU 사용률, 입출력 자원 사용률 등)

<표 2-13> 성능 요구 사항 예시

요구 사항 분류		성능
요구 사항 고유 번호		PER-001
요구 사항 명칭		업무 응답 시간 목표
	정의	업무 응답 시간 목표
요구 사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>모든 질의는 사용자가 요청하는 시간으로부터 다음 시간 내 결과를 보여 줘야 함.<ul style="list-style-type: none"><li>- 온라인 실시간: 3초 이내</li><li>- 온라인 배치: 3분 이내</li><li>- 배치 업무: 일 배치 업무 10분 이내, 월 배치 업무 1시간 이내</li></ul></li><li>이 요구 사항은 임의의 선택 기준이 허용되는 대량 데이터(데이터량 2GB 이상)에 대한 질의 처리에는 적용되지 않음.</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-14> 성능 요구 사항 예시2

요구 사항 분류		성능
요구 사항 고유 번호		PER-002
요구 사항 명칭		성능 검사 실시
	정의	성능 검사 실시
요구 사항 상세 설명	세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>측정 대상: 관련 대상 서버</li><li>하드웨어, 소프트웨어 및 개발 프로그램의 성능을 테스트하기 위한 상용 제품을 사용할 것</li><li>테스트 결과를 보고하고, 보완 사항을 조치할 것</li><li>기간별 데이터의 데이터베이스화</li></ul>

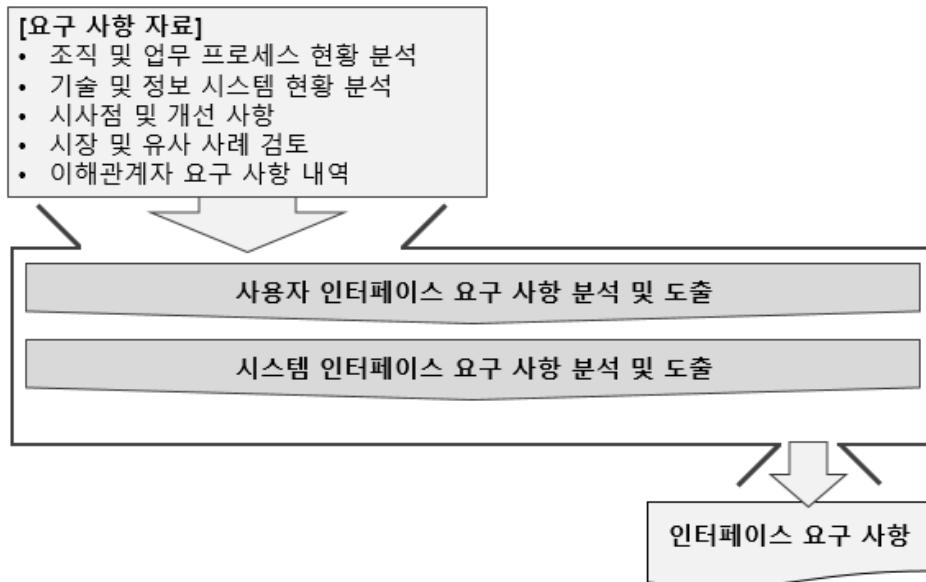
#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

### (2) 인터페이스 요구 사항 명세

인터페이스 요구 사항 명세는 빅데이터 플랫폼과 외부를 연결하는 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 요구 사항을 기술하는 것으로 타 소프트웨어, 하드웨어

및 통신 인터페이스, 타 시스템들과의 정보 교환에 사용되는 프로토콜(protocol)과의 연계도 포함하여 명세한다. 인터페이스 요구 사항은 사용자의 편의성과 사용자 경험(UX, user experience) 등의 사용자 중심 요구 사항을 명세한다.



[그림 2-7] 인터페이스 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

#### (가) 사용자 인터페이스 요구 사항

사용자 인터페이스는 사용자 편의성, 정보 접근성, 작업 효율성, 정보 유용성 등을 제공하기 위해 필요한 화면 레이아웃 및 디자인에 대한 요구 사항을 명세한다. 다양한 사용자 환경(브라우저 등)에서도 사용자들이 서비스를 이용할 수 있도록 표준 기술을 준수하도록 하며, 시스템 및 시스템 운영 환경을 구축할 때 사용자 범주에 서비스 이용 소외 계층(장애인, 저사양 컴퓨터 사용자 등)을 포함하였다면 사용자 인터페이스에 이들을 위한 요구 사항을 명세한다.

<표 2-15> 비기능-인터페이스 요구 사항 예시

요구 사항 분류	비기능-인터페이스
요구 사항 고유 번호	UIR-001
요구 사항 명칭	온라인 도움말
정의	온라인 도움말 제공
요구 사항 세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>전체 시스템 간 통일성을 부여하여 UI를 구성하여야 함.</li> <li>발주기관의 고유 아이덴티티를 반영한 창의적 디자인 적용</li> <li>사용자의 콘텐츠로 이동하기 편리하도록 모든 콘텐츠는 가능한 3depth 이내로 구성</li> <li>모든 페이지의 전체 가로 크기를 통일하여 구축하여야 하며, 모든 해상도에서도 편리하게 이용할 수 있어야 함</li> <li>타 시스템과의 원활한 자료 연계 보장</li> </ul>
주석	사용성은 기능 및 품질 요구 사항과의 연관성이 높음. 추적 관리가 필요함.

---

#### 관련 요구 사항 정보

---

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

#### (나) 시스템 인터페이스 요구 사항 분석 및 도출

시스템 인터페이스 요구 사항은 인터페이스 이름, 연계 대상 시스템, 연계 범위 및 내용, 연계 방식, 송신 데이터, 인터페이스 주기, 기타 고려 사항을 명시한다. 내·외부 인터페이스 대상 시스템/기관과 시스템 연동 방안을 사전에 협의한다.

<표 2-16> 비기능-인터페이스 요구 사항 예시1

요구 사항 분류	비기능-인터페이스
요구 사항 고유 번호	UIR-011
인터페이스 명	시스템 인터페이스 일반
정의	시스템 인터페이스 일반
요구 사항 상세 설명	<p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"><li>시스템 성능에 미치는 영향을 고려하여 갱신 주기, 연계 애플리케이션 실행 시간 등을 설정하여야 함.</li><li>사용자 또는 정보 증가 시에도 안정적인 성능을 제공하여야 하며, 추가 라이선스 비용 등이 발생하지 않아야 함.</li></ul>

---

#### 관련 요구 사항 정보

---

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-17> 비기능-인터페이스 요구 사항 예시2

요구 사항 분류	비기능-인터페이스
요구 사항 고유 번호	UIR-012
인터페이스 명	공공 데이터 포털( <a href="http://www.data.go.kr">www.data.go.kr</a> )
정의	공공 데이터 포털 송신
요구 사항 상세 설명	<p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"><li>송신: 연구 자료 DB(API)</li><li>인터페이스 주기: 수시</li><li>송신 결과에 대한 로그 기록 저장</li></ul>

---

#### 관련 요구 사항 정보

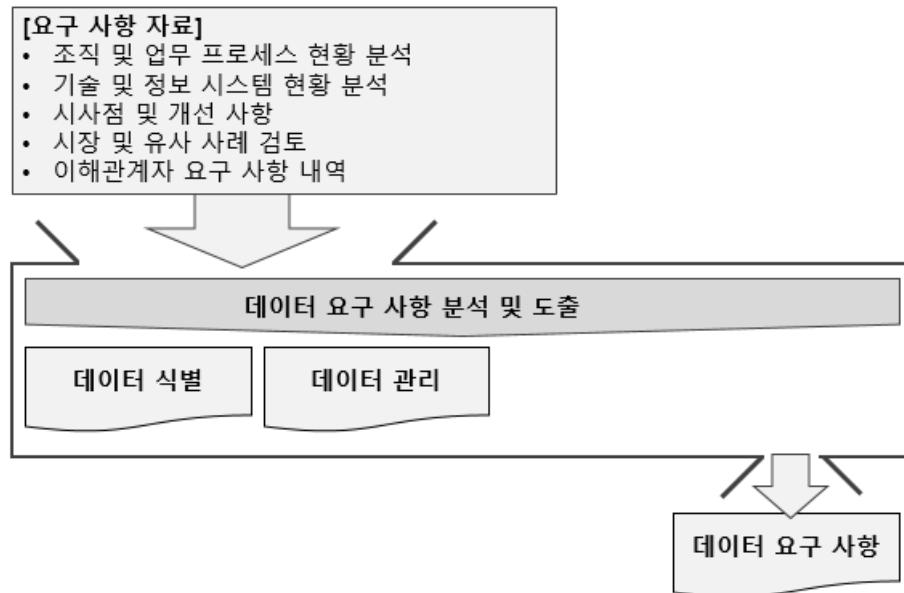
---

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

### (3) 데이터 요구 사항 명세

데이터 요구 사항 명세는 빅데이터 플랫폼에 필요한 초기 자료 구축 및 데이터 변환을 위한 대상, 방법, 보안이 필요한 데이터 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요구 사항을 명세한다. 빅데이터 플랫폼 구축을 위해 필수적으로 필요한 데이터의 유형과 종류, 양을 파악하고, 향후 증가 추세, 데이터 변환 시점, 대상 등을 면밀하게 고려하

여 명세한다.



[그림 2-8] 데이터 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

(가) 데이터 식별

빅데이터 플랫폼에 사용될 내·외부 데이터베이스 종류를 개략적으로 파악하여 정 보를 기술한다.

(나) 데이터 관리

빅데이터 플랫폼에서 사용되는 데이터를 저장하고 보존하는 방안, 데이터 제약 사 항 등 데이터의 저장 및 백업, 데이터 보존기간 및 자료의 저장 형태, 데이터의 품 질을 관리하는 방법, 데이터 확장 등과 관련한 제약 사항 등을 명세한다.

<표 2-18> 데이터 요구 사항 예시1

요구 사항 분류	비기능-데이터
요구 사항 고유 번호	DAR-001
요구 사항 명칭	데이터 분석, 수집, 입력 요구 사항
정의	데이터 분석, 수집, 입력 요구 사항
요구 사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"><li>데이터 현황 자료 산출 및 정보 분석을 지원(수시)하여야 함.</li><li>데이터 관리 지침을 수용할 수 있도록 DB 설계 및 운영이 되어야 하며, 이에 대한 검증이 이루어져야 함.</li><li>데이터는 공유 및 재사용, 데이터 교환, 데이터 품질 향상, 데이터 베이스 통합 등을 위하여 행안부 공공 데이터 개방 표준 가이드 및 공공 데이터 개방 표준 43개 분야별 표준 작성 서식으로 표준화되어야 함.</li></ul>
관련 요구 사항 정보	

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

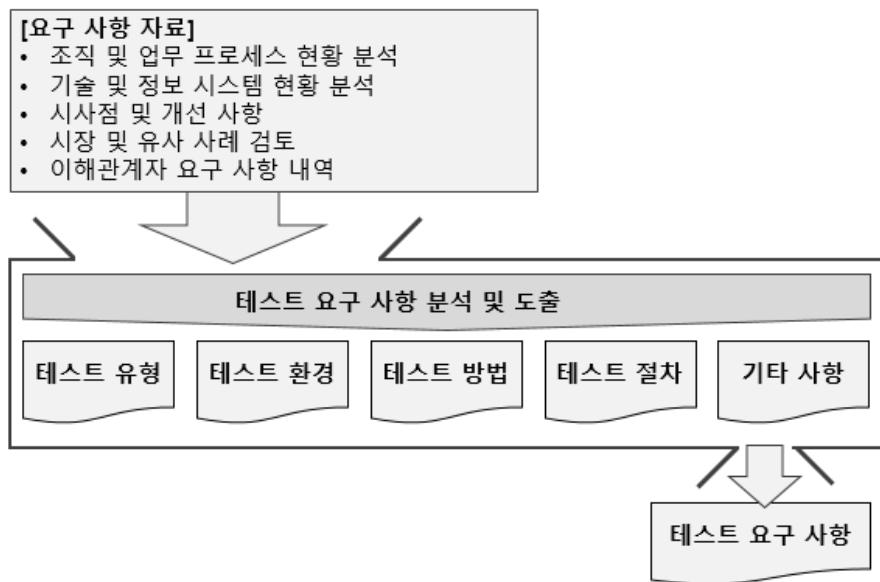
<표 2-19> 데이터 요구 사항 예시2

요구 사항 분류	비기능-데이터
요구 사항 고유 번호	DAR-003
요구 사항 명칭	데이터 정합성 검증
정의	데이터 정합성 검증
요구 사항 상세 설명	<p>• 레가시(legacy) 시스템에 대한 데이터 이관 시 관리 지침을 준수하여, 최종 이관 데이터에 대한 정합성 검증이 이루어져야 함.</p> <p>• 외부 데이터의 연계 시, 반드시 데이터 정합성을 검증하고, 로그를 유지하여야 함.</p> <p>• XML 데이터는 XML 스키마를 이용하여 데이터 정합성을 검증함.</p>
관련 요구 사항 정보	

출처: 지식경제부(2012), **소프트웨어 사업 요구 사항 분석 · 적용 가이드**.

#### (4) 테스트 요구 사항 명세

테스트 요구 사항 명세는 빅데이터 플랫폼의 장비나 소프트웨어 등이 계획된 목표에 부합하게 운영되는지를 테스트하고, 점검하기 위한 테스트 요구 사항을 명세한다. 이를 위해 빅데이터 플랫폼의 테스트 유형(단위 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트, 성능 테스트 등), 테스트 환경, 방법, 절차 등에 대한 요구 사항을 기술한다.



[그림 2-9] 보안 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

<표 2-20> 테스트 요구 사항 예시 1

요구 사항 분류	비기능-테스트
요구 사항 고유 번호	TER-001
요구 사항 명칭	테스트 방안

## 정의 테스트

요구 사항 상세 설명	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 플랫폼이 제공하기로 한 요구 사항을 모두 제공하여, 초기 협의한 요구 사항에서 변경 관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구 사항을 최종 베이스라인(baseline)으로 간주함.</li> </ul>
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제공하기로 한 요구 사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구 사항의 검증(테스트) 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우를 기준으로 평가함.</li> <li>• 단위 기능에 대한 테스트는 1차 자동화 검증을 한 후, 수행하도록 함.</li> <li>• 바운더리 테스트, 업무 로직 테스트, 통합 테스트, 시스템 테스트를 위한 구체적인 도구 및 적용 방안을 제안하여 기능의 오류를 줄일 수 있는 방안을 제시함.</li> </ul>

## 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-21> 테스트 요구 사항 예시 2

요구 사항 분류	비기능-테스트
요구 사항 고유 번호	TER-002
요구 사항 명칭	단위 테스트
정의	단위 테스트
요구 사항 상세설명	<ul style="list-style-type: none"><li>• 단위 시험의 범위, 수행 절차, 조직, 일정, 시험 환경 및 평가 기준을 구체적으로 수립하여야 함.</li><li>• 단위시험 시나리오별, 처리 절차, 수행 데이터, 예상 결과 등을 사전에 정의하여야 함.</li></ul> <p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 단위 시험을 할 때에 다음이 내용이 점검되어야 함.<ul style="list-style-type: none"><li>- 결함 유형 분석(결함 발생 건수, 결함 비율)</li><li>- 결함 심각도 분석(치명적 결함, 주요 결함, 단순 결함, 사소한 결함, 개선 사항별 발생 결함 건수)</li><li>- 결함 발견 추세 분석(시험 일시, 발견 결함 수)</li><li>- 시험 커버리지</li></ul></li></ul>

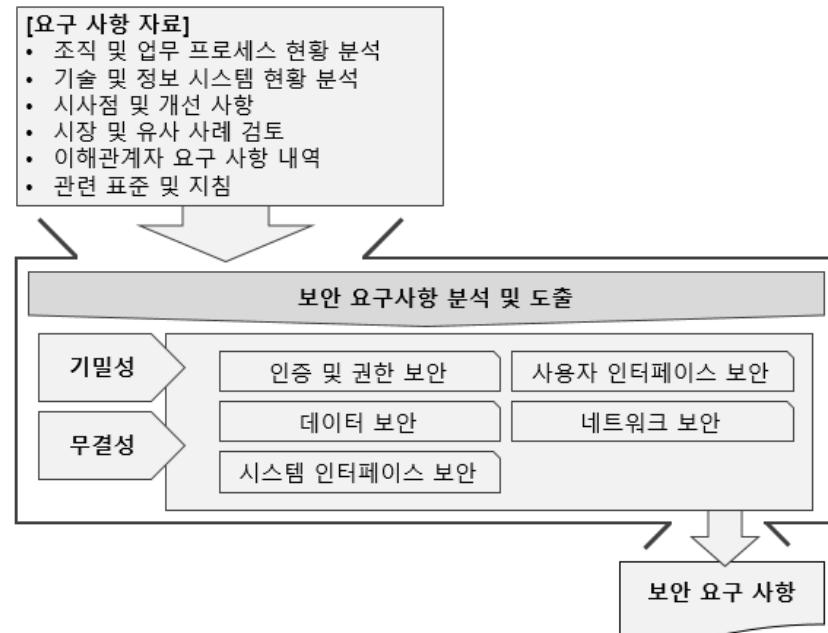
## 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석 · 적용 가이드.

#### (5) 보안 요구 사항 명세

보안 요구 사항은 보안, 기밀성, 무결성의 확보를 위하여 빅데이터 플랫폼에서 사용하거나 생성하는 데이터의 보호를 위해 필요한 요구 사항이나 제약 사항을 도출하는 것이다. 기밀성은 인가받지 않은 사용자가 빅데이터 플랫폼을 접근할 경우, 데이터나 서비스를 보호하기 위하여 사용자 인증과 접근 권한 제어 요소를 명세한다. 사용자 인증(이중 방법, 이중 수행 시점 등)과 사용자 접근 제어(사용자 유형별 접근 권한, 접근 제

한 대상 등) 방식을 주로 적용한다. 무결성은 데이터나 서비스가 변형이나 훼손되지 않고 의도한 대로 전달되도록 시스템 공격에 대해 데이터 보호와 복구 방법으로 접근하거나 거부, 사용자 접근이나 변경 사항 기록 등을 관리하는 방식을 기술한다.



[그림 2-10] 보안 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

#### (가) 인증 및 권한 보안 요구 사항

빅데이터 플랫폼을 사용하는 사용자에 대한 인증 및 계정 정보 보호, 패스워드 암호화, 그리고 빅데이터 플랫폼의 기능 및 정보에 대한 접근 권한에 대해서 요구 사항을 기술한다.

#### (나) 사용자 인터페이스(user interface) 보안 요구 사항

빅데이터 플랫폼의 화면에 권한이나 인증절차 없이 노출되는 소스 코드(source code)에 개인 정보가 포함되거나 노출되지 않도록 보안 요구 사항을 기술한다.

#### (다) 데이터 보안 요구 사항

빅데이터 플랫폼에 사용되는 데이터 중 보안이 필요한 필드 암·복호화, 데이터 접근 속 권한 등과 같이 데이터를 보호하기 위한 요구 사항을 기술한다.

#### (라) 네트워크 보안 요구 사항

네트워크 접근 통제, 네트워크 장비의 취약성, 구성 설정에 대한 보안 요구 사항 등 통신을 위해 사용하는 장비와 접근과 관련하여 요구 사항을 기술한다.

#### (마) 시스템 인터페이스 보안 요구 사항

외부 정보 시스템과 데이터를 송·수신할 경우, 데이터의 암호화를 수행하거나, 기록하기 위해 필요한 보안 요구 사항을 기술한다.

<표 2-22> 보안 요구 사항 예시1

요구 사항 분류	비기능-보안
요구 사항 고유 번호	SER-001
요구 사항 명칭	보안 지침 준수
요구 사항 정의	보안 지침 준수
상세 설명 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>기관 및 기업의 보안 규정 및 지침을 준수하여 개발이 수행되어야 함</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-23> 보안 요구 사항 예시2

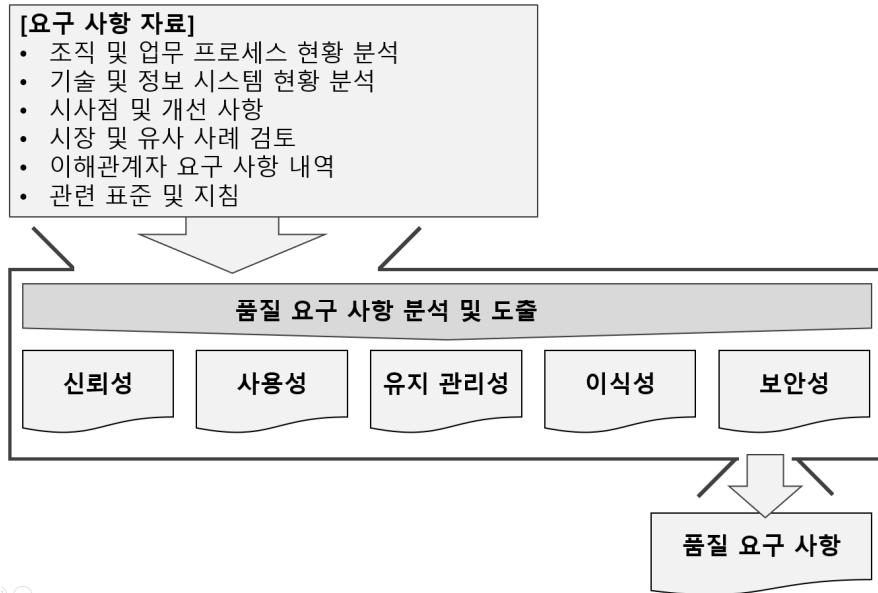
요구 사항 분류	비기능-보안
요구 사항 고유 번호	SER-002
요구 사항 명칭	응용 및 DB 보안
요구 사항 정의	응용 및 DB 보안
상세 설명 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>일반 사용자는 DB 접근을 직접적으로 할 수 없으며, 응용 시스템과 DB 간 데이터를 교환할 때 PKI 기반의 인증과 인가를 거쳐야 함.</li><li>사용자 인증 정보를 비롯한 모든 개인정보와 패스워드 등은 소스 코드에 직접 하드코딩하지 않음..</li><li>공공기관 개인정보보호에 관한 법률에 의거 개인정보보호지침을 준수해야 함.</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

### (6) 품질 요구 사항 명세

품질 요구 사항 명세는 빅데이터 플랫폼의 원활한 수행 및 운영을 위해 관리가 필요 한 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표에 대한 품질 요구 사항을 명세한다. 기능 구현 완전성, 기능 구현 정확성, 상호 운영성, 보안성, 표준 준수성 등을 기술한다. <표 2-19>은 기능 구현의 정확성을 명세한 예시이다. <표 2-20>의 상호 운영성의 예시는 인터페이스 요구 사항과 혼동될 수 있으나, 인터페이스 요구 사항이 단순히 인터페이스 연계에 대하여 기술하였다면, 품질 요구 사항 명세에서는 정보의 무결성과 데이터 정합성의 검증이라는 보장된 품질을 명세하였다.



[그림 2-11] 품질 요구 사항 명세를 위한 자료와 항목

#### (가) 신뢰성

신뢰성은 빅데이터 플랫폼이 지정된 조건에서 얼마만큼 고장 없이 서비스를 수행 할 수 있는지와 고장이 발생했을 경우 결함을 복구하는 데 걸리는 목표 시간 등을 명세한다.

#### (나) 사용성

사용성은 사용자가 특정 조건에서 빅데이터 플랫폼을 쉽게 운용하거나 배울 수 있도록 운영, 학습 및 이해성과 관련된 요구 사항을 명세한다.

#### (다) 유지 관리성

유지 관리성은 빅데이터 플랫폼에 대한 변경 요구가 발생할 때 변경처리 절차나 또는 시스템에 문제가 발생할 경우 유지보수 방안을 기술한다.

#### (라) 이식성

이식성은 빅데이터 플랫폼을 다른 플랫폼이나 운영 체제에 설치 또는 운용할 수 있도록 하기 위한 속성을 기술한다. 또 기존 시스템이나 정보와의 상호 운용성을 기술한다.

#### (마) 보안성

보안성은 빅데이터 플랫폼 및 데이터에 대한 침해 사고를 예방하기 위해 정보 보호와 관련된 데이터의 기밀성과 무결성에 대해 기술한다.

<표 2-24> 품질 요구 사항 예시 1

요구 사항 분류	품질
요구 사항 고유 번호	QAR-001
요구 사항 명칭	기능 구현 정확성
정의	기능 구현 정확성
요구 사항 상세 설명	<p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 플랫폼은 제공하기로 한 요구 사항을 모두 제공하며, 초기 협의한 요구 사항에서 변경 관리 절차를 통해 승인을 획득한 요구 사항을 최종 베이스라인(<b>baseline</b>)으로 간주함.</li> <li>• 제공하기로 한 요구 사항을 제공하는지 여부는 각 기능 요구 사항의 검증(<u>테스트</u>) 활동을 통해 예상된 결과가 도출되었을 경우 요구 사항을 제공한 것으로 평가함.</li> <li>• 기능 구현 정확성은 사용자가 직접 테스트 수행 기간에 테스트를 수행함으로써 평가함.</li> </ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-25> 품질 요구 사항 예시 2

요구 사항 분류	품질
요구 사항 고유 번호	QAR-002
요구 사항 명칭	상호 운영성(데이터 교환성)
정의	상호 운영성(데이터 교환성)
요구 사항 상세 설명	<p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시스템 인터페이스 요구 사항 및 애플리케이션과 정보 간의 상호 작용을 하는 기능은 기능 구현의 정확성뿐만 아니라 정보의 무결성, 데이터 정합성을 검증받아야 함.</li> </ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

<표 2-26> 품질 요구 사항 예시 3

요구 사항 분류	품질
요구 사항 고유 번호	QAR-003
요구 사항 명칭	이해 용이성
정의	이해 용이성
요구 사항 상세 설명	<p>세부 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용자 및 관리자가 시스템을 쉽고 편하게 사용할 수 있도록 하기 위해 [기능, 인터페이스]에 다음과 같은 정보가 제공되어야 함</li> <li>• 기능 이해도: 시스템에서 제공하는 모든 기능에 대해 사용자 매뉴얼에서 정보를 제공해야 함.</li> <li>• 인터페이스 이해도: 시스템에서 제공하는 인터페이스 기능과 방법</li> </ul>

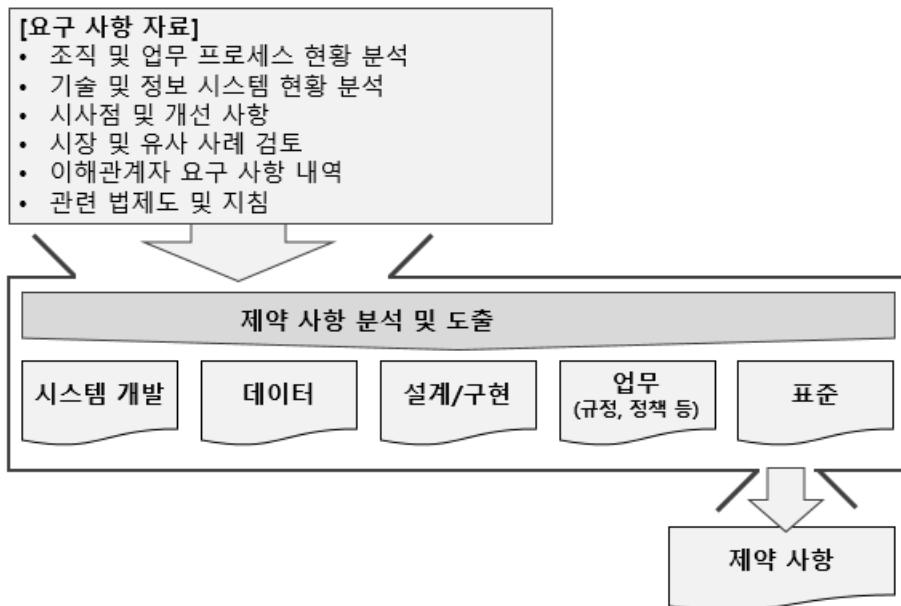
을 관리자 매뉴얼에 포함해야 함.

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

#### 4. 제약 사항 명세

빅데이터 플랫폼 구현에 사용되는 시스템 개발 관련 사항, 데이터, 설계 및 구현, 업무, 표준 등과 관련된 요구 사항 및 제약 사항을 명세한다.



[그림 2-12] 제약 사항 명세를 위한 자료와 항목

##### (1) 시스템 개발 제약 사항

빅데이터 플랫폼 구축에 사용되는 특정 프레임워크, 프로그래밍 언어, 개발 방법론 등과 관련된 요구 사항 및 제약 사항을 사전에 파악하여 명세한다.

<표 2-27> 제약 사항 예시 1

요구 사항 분류	제약 사항
요구 사항 고유 번호	COR-001
요구 사항 명칭	업무 모듈화 및 자원 활용 방안
정의	업무 모듈화 및 자원 활용 방안
요구 사항 세부 내용	<ul style="list-style-type: none"><li>유연성, 확장성을 확보할 수 있도록 모듈화 개발 전략을 반영함.</li><li>기업에서 현재 보유하여 활용 가능한 하드웨어, 소프트웨어를 최대한 재활용하며, 추가 도입이 필요한 설루션의 경우 본 용역에 포함하여 수행함.</li></ul>

#### 관련 요구 사항 정보

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

#### (2) 데이터 제약 사항

데이터 사용, 접근 및 마이그레이션 정책과 관련된 제약 사항을 명세한다.

### (3) 설계 및 구현 제약 사항

비데이터 플랫폼 설계를 위한 특정 도구나 기술변화에 따라 예상되는 시스템의 유연성과 확장성을 고려한 설계 및 시스템 구현 시 제약 사항을 명세한다.

<표 2-28> 제약 사항 예시 2

출처: 지식경제부(2012), 소프트웨어 사업 요구 사항 분석·적용 가이드.

#### (4) 업무 제약 사항

각종 규정, 정책 및 업무 규칙, 서비스 수준 계약 등과 관련된 제약 사항을 명세한다.

## (5) 표준 제약 사항

빅데이터 플랫폼을 구축할 때 준수해야 할 업무 영역의 표준이나 법규, 조직의 내규 등과 관련된 제약 사항을 명세한다.

## 수행 tip

- 기능과 비기능의 차이는 빅데이터 플랫폼이 핵심적으로 제공해야 하는 필수 기능과 해당 기능을 제공하기 위해 필요한 사항으로 나눈다는 것을 숙지한다.
  - 빅데이터 플랫폼을 구현할 때 정상적으로 작동하는 정도로 구현한 것에, 기술적으로 보다 높은 안전성과 편의성, 신뢰성을 제공하는 것이 품질이므로 차이를 명확히 인지하고 명세한다.

③ 육구 사학 명세서 양식에 따라 명세한 사학들을 정리하고, 육구 사학 명세서를 작성한다.

요구 사항 명세서 양식은 다양하나, 기본적으로 제시된 양식을 활용하여 작성하되, 필요한 사항을 추가하고, 불필요한 사항을 누락시키는 방식으로 작성하기를 권한다. 또 요구 사항 명세서를 작성 원칙에 따라 작성하여 요구 사항 명세서의 본래 기능인, 프로젝트 전체 규모, 구현 가능성을 파악할 수 있도록 하고, 누구나 이해할 수 있도록 하여 의사소통 비용

을 줄인다.

## 1. 요구 사항 명세서 작성 유의 사항

- (1) 누구나 이해할 수 있어야 한다.
- (2) 명확하게 작성한다.
- (3) 하나의 요구 사항에 다수의 요구 사항을 작성하지 않는다.
- (4) 요구 사항의 중복이나 누락 사항을 상시 확인한다.
- (5) 모호하거나 해석이 어려운 용어를 사용하지 않는다.
- (6) 종결 어미를 명확하게 기재한다.
- (7) 필수 요구 사항과 중요 요구 사항을 구분하여 표기한다.
- (8) 용어 사전을 활용하여 동일한 용어를 사용한다.
- (9) 요구 사항 간의 의존성을 반드시 기술한다.

요구 사항 간의 의존성을 기술함으로써 체계적인 프로젝트 일정 수립을 할 수 있고, 구축 및 구현 시, 요구 사항 간의 전후 관계에 따라 자원을 배분할 수 있으므로 매우 중요하다.

- (10) 요구 사항의 난이도를 기술한다.

요구 사항의 난이도가 높을 경우, 대체 가능한 방법을 기술하여 프로젝트의 기한을 준수할 수 있도록 하고, 향후 고도화 프로젝트 등의 진행시 이를 참조하여 본래의 목적에 부합하는 빅데이터 플랫폼을 구축할 수 있도록 한다.

## 2. 요구 사항 명세서 작성

- (1) 프로젝트를 소개를 작성한다.

빅데이터 플랫폼 구축 프로젝트의 포괄적인 사항을 작성하여 명세한 요구 사항들의 방향성을 선제적으로 제시한다.

- (가) 프로젝트의 목적을 작성한다.

프로젝트의 목적을 작성함으로써 요구 사항들이 목적을 달성하기 위한 필수 기능인지 여부를 판별할 수 있다. 빅데이터 플랫폼 프로젝트의 경우, 목적에 따라 기능, 즉 요구 사항이 갖는 비용이나, 구축 범위가 판이하게 달라지기 때문에 명확하게 목적을 제시하여야 한다.

- (나) 문서 규칙을 작성한다.

문서 규칙을 명확히 작성함으로써 어떤 이해관계자라도 해당 문서를 쉽게 이해하고, 규칙에 따라 판독함으로써 의사소통 비용을 줄일 수 있다.

- (다) 프로젝트의 범위를 기술한다.

프로젝트의 범위는 프로젝트의 비용과 일정을 준수하기 위해 반드시 작성되어야

한다. 일정이 지연될 경우, 프로젝트 범위를 고려하여 필수 요구 사항을 먼저 구축하고, 향후 고도화를 통해 구현할 수 있는 판단을 기준을 제시한다.

(라) 참조 사항을 작성한다.

(2) 전반적인 설명을 작성한다.

(가) 빅데이터 플랫폼의 관점에서 설명을 작성한다.

빅데이터 플랫폼에 대한 시스템적인 설명을 작성한다.

(나) 사용자 클래스 및 특징을 작성한다.

사용자의 입장에서의 요구 사항을 작성하고, 특징을 기술한다.

(다) 운영 환경을 기술한다.

(라) 설계 및 구현 제약 조건을 작성한다.

(마) 가정 및 의존성을 기술한다.

(3) 작성한 요구 사항들을 목차에 맞춰 정리한다.

## 학습 2 교수 · 학습 방법

### 교수 방법

- 교수자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 기준의 필요성을 교육한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세 기법을 교육한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 요구 사항을 설명한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축의 비기능 요구 사항을 설명한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세서 작성 실습을 지도한다.

### 학습 방법

- 학습자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 기준의 필요성을 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세 기법을 습득한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 요구 사항을 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축의 비기능 요구 사항을 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축의 제약 사항을 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세 방법을 실습을 통해 습득한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 명세서 작성을 실습한다.

## 학습 2 평 가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	학습 목표	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	- 빅데이터 플랫폼 구축 목적을 달성하기 위한 요구 사항 검증 기준에 따라 요구 사항의 명세 표준 항목을 정의할 수 있다.			
	- 요구 사항을 정확하고 간결하게 작성하기 위해 정형적 명세 기법과 비정형적 명세 기법을 활용할 수 있다.			
	- 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항을 정리하고 명세서로 작성할 수 있다.			

### 평가 방법

- 문제 해결 시나리오

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	- 빅데이터 플랫폼 구축 목적에 맞는 요구 사항 명세 표준 항목 정의			
	- 정형적 명세 기법과 비정형적 명세 기법을 활용하여 요구 사항을 정확하고 간결하게 작성			
	- 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항을 정리하고 명세서로 작성			

- 서술형 시험

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	- 요구 사항 명세 표준 항목을 기술			
	- 정형적 명세 기법과 비정형적 명세 기법 기술			
	- 기능 및 비기능 요구 사항, 제약 사항 기술			

• 평가자 체크리스트

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 빅데이터 플랫폼 구축 목적에 맞는 요구 사항 명세 표준항목 정의 가능 여부</li> <li>- 빅데이터 플랫폼 구축의 기능 및 비기능 요구 사항과 제약 사항을 정리하고 명세서로 작성 가능 여부</li> </ul>			

## 피드백

1. 문제 해결 시나리오
  - ‘요구 사항 정의하기’에 있어, 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 시나리오를 제시하고, 요구 사항을 정의하도록 한다.
2. 서술형 시험
  - ‘요구 사항 정의하기’ 학습 내용의 각 평가 항목과 관련하여 평가 결과 일정 점수 이하인 학생들은 추가 학습 후 재시험 또는 학습 결과를 제출하도록 한다.
3. 평가자 체크리스트
  - ‘요구 사항 정의하기’ 학습 내용의 특정 내용이나 주제에 대해 학습자의 의견이나 생각을 발표하도록 하여 평가한다.

학습 1	빅데이터 플랫폼 요구 사항 수집하기
학습 2	빅데이터 플랫폼 요구 사항 정의하기
학습 3	<b>빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기</b>

## 3-1. 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증

### 학습 목표

- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 형식적인 완성도를 확인하기 위해 작성된 요구 사항 명세서에 누락된 항목이 있는지 점검할 수 있다.
- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서를 통해 요구 사항의 완전성, 정확성 및 일관성이 확보되었는지 점검할 수 있다.
- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 점검 결과를 확인하여 수정 · 보완할 수 있다.

### 필요 지식 /

#### ① 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증

##### 1. 정의된 요구 사항 정확성 확인

빅데이터 플랫폼 요구 사항이 정확하게 정의되었는지, 누락된 항목은 없는지, 요구 사항의 출처부터 구현까지 전 과정에서 추적이 가능한지 확인한다.

##### 2. 제외된 요구 사항 확인

요구 사항 수집 단계에서 수집되었지만, 제외된 요구 사항들에 대하여 타당성을 분석하고, 필요한 경우 요구 사항에 포함시키거나, 최종 제외한다. 가령, 구현 가능성, 시기, 비용 등과 같은 사유로 제외된 경우, 별도로 문서화하여 향후에 활용할 수 있도록 한다.

##### 3. 중복 요구 사항 확인

명세된 형태는 다르나, 요구 사항의 내용과 의미가 중복되는 요구 사항들을 확인하여 합치거나 제외시킨다.

#### ② 빅데이터 플랫폼 구축 요구 사항 검증 기법

요구 사항 검증 기법은 비공식적으로 진행하여, 선제적으로 요구 사항을 검증하고, 수정한 후, 이해관계자들과 함께 공식적인 기법을 이용하여 검증한다.



[그림 3-1] 요구 사항 검증 기법

### 1. 동료 검토(informal peer review)

비공식 동료 검토는 작성자를 포함한 두 명 이상의 동료가 함께 공식적인 절차 없이 빠르게 요구 사항 명세서에 있는 결함을 찾기 위해 수행하는 검토 방식이다. 조기에 결함을 발견하기 위한 목적으로 흔히 사용하며, 검토 결과를 반드시 문서화할 필요는 없지만 발견된 결함을 조치하고 이를 확인하기 위한 용도의 결함 목록을 작성하는 것은 필요하다. 보통 체크리스트를 준비하거나 공식적인 절차를 따르지 않기 때문에 모든 결함을 찾아내기에는 적합하지 않고, 검토하는 사람에 따라 성과가 달라질 수 있다. 따라서 개발 다음 단계(비데이터 플랫폼 기본 설계)로 넘어가기 전에 엄격한 공식 검토를 수행하는 것이 바람직하다.

### 2. 워크스루(walk-through)

동료 검토의 일종으로 작성자를 포함한 두 명 이상의 동료가 참여하여 명세서를 검토하고, 질의를 통해 의견을 제시한다. 검토 결과, 발견된 결함과 제기된 이슈 사항을 기록한다. 워크스루는 비공식적인(informal) 특성이 많지만 공식적인(formal) 검토로 분류된다. 공식 동료 검토의 경우 작성자가 산출물 품질에 대한 궁극적인 책임을 갖지만, 검토 참여자도 산출물 품질에 대한 공동 책임을 갖기 때문에 주의가 필요하다.

### 3. 인스펙션(inspection)

가장 엄격하고 정형화된 공식 검토 방식인 인스펙션은 작성자가 아닌 중재자가 검토 회의를 진행하고 제어한다. 사전에 준비한 체크리스트를 기반으로 종료 조건이 있는 절차에 따라 진행한다.

#### ③ 요구 사항 검증 결과서

요구 사항을 검증할 때 검증 결과를 기록한 요구 사항 검증 결과서를 작성하여 관리한다.

## 수행 내용 / 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증하기

### 재료 · 자료

- 요구 사항 명세서

### 기기(장비 · 공구)

- 컴퓨터
- 프린터
- 문서 작성 프로그램

### 안전 · 유의 사항

- 요구 사항 검증을 위해 주관자는 관련 도메인에 대한 경험과 지식을 보유하고 있어야 한다. 도메인 지식을 신속하게 습득하고, 빅데이터 플랫폼 및 정보 시스템에 대한 이해와 경험이 필요하다.
- 요구 사항 검증은 요구 사항, 수집, 정의, 명세의 전 과정을 검증함으로, 전체 요구 사항 분석 프로세스에 대한 이해와 도출된 요구 사항에 대한 흐름 및 특성을 사전에 모두 숙지해야 한다.

### 수행 순서

① 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 형식적인 완성도를 확인하기 위해 작성된 요구 사항 명세서에 누락된 항목이 있는지 점검한다.

요구 사항 명세서의 형식을 숙지하고, 작성된 요구 사항 명세서의 항목들을 점검한다.

1. 요구 사항 검증 계획을 수립한다.

(1) 요구 사항 검증 목적을 작성한다.

(2) 요구 사항 검토 방법을 정한다.

<표 3-1> 요구 사항 검토 방법

검토 방법	진행 방법	검토 도구	검토 결과
동료 검토	요구 사항 명세서 작성자가 요구 사항 명세서를 설명하고, 이해관계자들이 설명을 들으면서 결함을 발견	체크리스트	검토 결과서 결함 목록 시정 조치서
워크스루 (walk-through)	검토 자료를 회의 전에 배포해서 사전 검토한 후 짧은 시간 동안 검토 회의를 진행하면서 결함을 발견	체크리스트	검토 결과서 결함 목록 시정 조치서

인스펙션 (inspection)	작성자 이외의 전문 검토 그룹이 요구 사항 명세서를 상세히 조사하여 결함, 표준 위배, 체크리스트 문제점 등을 파악	검토 결과서 결함 목록 시정 조치서	
CASE 도구	자동화된 요구 사항 관리 도구를 이용하여 요구 사항 추적성과 일관성을 검토	요구 사항관리 CASE 도구	검토 결과서 결함 목록 시정 조치서

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

- (3) 일정 계획 수립 및 예상 자원을 산정한다.
- (4) 요구 사항 검증에 필요한 보조 자료를 작성한다.
- (5) 검증 활동 참여자를 선정한다.
- (6) 검증 참고 자료를 확보한다.
- (7) 검증 수행 가이드를 준비한다.
- (8) 결함 체크리스트를 준비한다.
- (9) 요구 사항 검증 결과 산출물을 작성한다.

<표 3-2> 요구 사항 검증 시 검토 사항

구분	검토 사항
이해 관계자	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시스템과 관련된 이해관계자의 요구 사항을 빠짐없이 도출하였는가?</li> <li>- 시스템 관리자, 인수 책임자의 요구 사항을 모두 도출하였는가?</li> </ul>
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 기능/비기능 요구 사항을 모두 도출하였는가?</li> <li>- 요구 사항 수용을 위해 필요한 전체 조건을 빠짐없이 기술하였는가?</li> <li>- 소프트웨어 설계 및 개발에 영향을 주는 기술적인 제약 사항을 모두 기술하였는가?</li> </ul>
도출의 완전성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구 사항 정의서에 기술된 내용에 영향을 주는 가정을 모두 기술하였는가?</li> <li>- 요구 사항 간의 중복 및 충돌은 발생하지 않는가?</li> <li>- 업무 범위서 및 프로젝트 수행 계획서와 비교하여 범위를 벗어나는 요구 사항이 없는가?</li> <li>- 업무 범위서, 유스케이스와 비교하여 누락된 요구 사항은 없는가?</li> <li>- 인터페이스 아키텍처와 인터페이스 데이터 설계를 위해 필요한 정보가 도출되었는가?</li> </ul>
요구 사항 표현의 정확성	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주관적인 해석이 가능하지 않도록 요구 사항을 명확히 기술하였는가?</li> <li>- 명확한 표현을 사용하여 수행 주체 및 처리 내용을 기술하였는가?</li> <li>- 요구 사항은 리뷰 또는 테스트를 통해서 검증 및 측정할 수 있도록 기술하였는가?</li> <li>- 비기능 요구 사항은 정량적으로 측정이 가능하도록 기술하였는가?</li> <li>- 요구 사항의 출처를 명시하여 근거 자료를 확보하였는가?</li> </ul>
관련 근거	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 요구 사항과 관련된 인터뷰 결과서, 회의록 등을 명시하였는가?</li> <li>- 요구 사항을 요청한 요청자(조직, 포커스 그룹 등)를 명시하였는가?</li> </ul>

- 
- |                |   |
|----------------|---|
| 수용<br>여부<br>판단 | <ul style="list-style-type: none"><li>- 중요도는 비즈니스적인 관점에서 식별하였는가?</li><li>- 기술 난이도는 프로젝트 환경(비용, 인적 자원 등) 및 구현 방안 등을 고려하여 식별하였는가?</li><li>- 중요도 및 기술 난이도를 고려하여 수용 범위를 확정하였는가?</li></ul> |
|----------------|---|
- 

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

## ② 요구 사항을 검증한다.

### 1. 비공식 동료 검토(informal peer review)를 이용하여 요구 사항을 검증한다.

#### (1) 요구 사항 검증을 위한 진행 절차를 수행한다.

정해진 공식적인 검토 진행 절차는 없으나 대략 다음과 같은 절차로 진행한다.

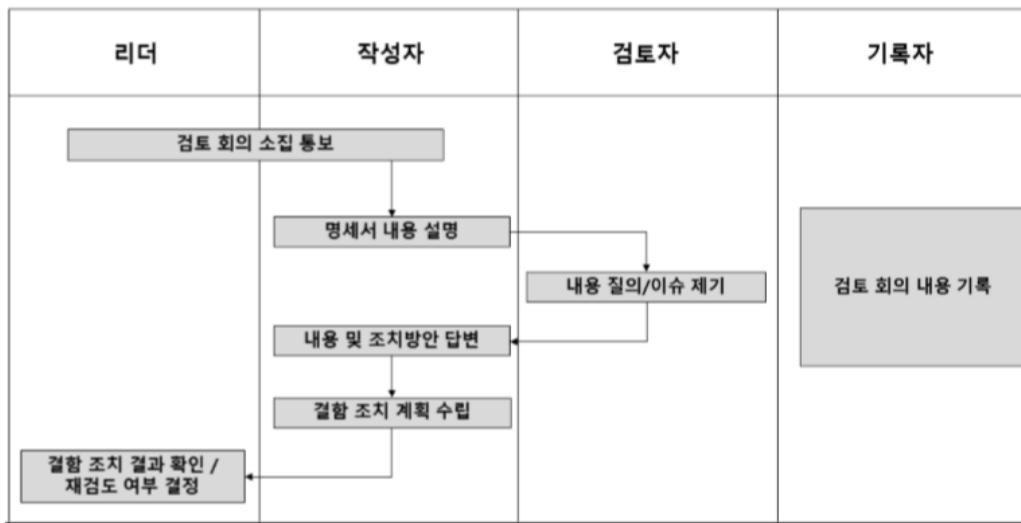
- (가) 요구 사항 명세서 작성자 또는 동료가 검토를 시작한다.
- (나) 검토할 산출물(기능 요구 사항 명세서)을 출력하여 검토하거나 빔 프로젝터가 준비된 회의실 또는 개인용 컴퓨터 모니터상에서 검토한다.
- (다) 결함을 발견한 경우 출력된 산출물에 표시하거나, 직접 파일에 표시한다.
- (라) 필요한 경우 결함 목록을 작성하여 조치한 결과를 확인할 수 있도록 한다.
- (마) 결함 조치한 후에는 비공식 검토나 공식 검토를 다시 진행한다.

#### (2) 요구 사항 검증을 진행할 때 다음과 같은 내용은 유의한다.

비공식 동료 검토를 진행할 때, 다음 사항에 유의한다.

- (가) 가능한 한 산출물을 작성한 직후 이른 시기에 실시한다.
- (나) 검토 시간은 너무 길지 않게 한다.
- (다) 산출물 분량이 많은 경우 검토자를 나누거나 회의 시간을 나누어 진행한다.
- (라) 발견한 결함은 요구 사항 명세서에 내용을 주석으로 달거나, 직접 구두로 산출하여 작성자에게 명확히 전달한다.

### 2. 워크스루(walk-through)를 이용하여 요구 사항을 검증한다.



출처: 교육부(2017), 시스템SW 요구 사항 분석(LM2001020801\_16v2), 세종: 한국직업능력개발원.  
 [그림 3-2] 워크스루 수행 절차

(1) 참여자 역할을 정한다.

- (가) 리더(leader): 워크스루 회의를 진행하고 조율한다. 보통 작성자가 겸한다.
- (나) 작성자(author): 요구 사항 명세서를 작성하고 결함을 조치한다.
- (다) 검토자(Reviewer): 검토 회의에 참여하여 요구 사항 명세서의 내용 중 결함일 수 있는 것에 대해 의견을 제시한다.
- (라) 기록자(recorder): 검토 회의에서 논의된 결함 가능 대상, 결정 사항, 작업 항목 등을 기록한다.

(2) 요구 사항 검증 진행 절차를 수행한다.

워크스루(walk-through)는 공식 동료 검토이지만 일부 특성을 제외하면 비교적 진행이 자유롭기 때문에 비공식적인 면도 존재한다. 특성상 동료 검토와 인스펙션의 사이에서 효율적인 운용을 위해 활용하며, 시간과 비용을 고려해서 워크스루를 시행한다. 상대적으로 절차가 간소하나, 산출물에 대한 책임을 가진다. 선택적으로 사전에 검토자 지정, 사전검토, 검토 보고서 준비 등을 할 수 있다.

3. 인스펙션(inspection)을 이용하여 요구 사항을 검증한다.

인스펙션은 가장 엄격히 정형화된 공식 검토 방식으로 작성자가 아닌 중재자가 검토 회의를 진행하고 제어한다. 사전에 준비한 체크리스트를 기반으로 종료 조건이 있는 절차에 따라 진행한다.

(1) 참여자 역할을 정한다.

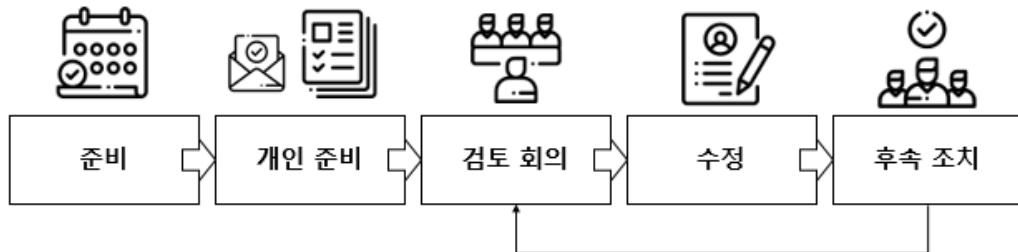
- (가) 진행자(moderator): 검토 회의 진행자로 회의를 계획하고 역할을 할당한다.
- (나) 작성자(author): 요구 사항 명세서를 작성하고 결함을 조치한다.
- (다) 리더(reader): 검토자를 대표하여 산출물을 낭독한다.

(라) 검토자(reviewer): 사전에 산출물을 충분히 검토하고, 발견한 결함에 대한 의견을 제시한다.

(마) 기록자(recorder): 검토 회의에서 논의된 내용을 기록하고 정리하여 문서화한다.

(2) 인스펙션 절차를 수행한다.

인스펙션의 일반적인 수행 절차(페이건, Fagan)는 [그림 3-3]과 같다.



[그림 3-3] 인스펙션 절차 - 페이건(Fagan) 기법 예시

(가) 인스펙션 절차 수행을 위한 준비를 한다.

- 1) 작성자는 인스펙션을 요청한다.
- 2) 진행자는 검토 대상이 검사가 가능한 수준인지 확인한다.
- 3) 진행자는 인스펙션의 역할별 참여자를 선정한다.

(나) 진행자는 인스펙션의 일정 계획을 수립하고 이를 참여자에게 통보한다.

- 1) 인스펙션 참여자는 검토 자료와 인스펙션 공지를 받았을 때, 인스펙션을 시작 한다.
- 2) 자료 배포는 적어도 인스펙션 회의 2일 전에는 전달한다.
- 3) 사전 설명회를 개최하여 인스펙션 수행의 제반 사항을 전달할 수 있다.
- 4) 자료는 사전에 개별적으로 검토한다.

(다) 검토 회의를 실시한다.

- 1) 발견된 결함에 대해 논의한다.
- 2) 결함에 대한 해결책은 논의하지 않는다.
- 3) 기록자는 논의되는 내용을 상세히 기록한다.
- 4) 반복되는 결함은 한 번만 논의하고, 이후 반복되는 경우, 위치만 표기하고 논의하지 않는다.
- 5) 인스펙션 회의를 종료한 후, 진행자는 참여자들의 결함 기록을 회수한다.
- 6) 발견한 결함에 대한 상세 검토가 필요할 경우에는 충분한 시간을 두고 필요성을 고려하여 결정한다.
- 7) 진행자는 발견한 결함들을 종합한다.
- 8) 인스펙션의 재시행 여부, 인스펙션의 유형 등을 작성자에게 알려 준다.
- 9) 폐회한다.

(라) 발견된 결함을 수정한다.

- 1) 작성자는 발견된 결함을 확인하고, 필요한 조치를 취한다.
- 2) 조치가 완료된 후, 인스펙션 진행자와 함께 인스펙션이 필요한지 여부를 검토 한다.

(마) 후속 조치를 수행한다.

- 1) 진행자는 인스펙션에서 발견된 결함이 모두 수정되었는지 확인한다.
- 2) 경우에 따라 인스펙션 팀원들의 도움을 받을 수 있다.
- 3) 이해관계자들에게 종합 보고를 제출한다.
- 4) 인스펙션을 종료한다.

[3] 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서를 통해 요구 사항의 완전성, 정확성 및 일관성이 확보되었는지 점검한다.

1. 요구 사항 점검 항목을 확인한다.

<표 3-3> 요구 사항 명세서 점검 항목

항목	점검 내용
정확성(correct)	명세서상의 모든 요구 사항이 빅데이터 플랫폼에서 만족되고, 초기의 요구 사항을 만족시킬 수 있는지 여부
명백성(unambiguous)	명세서를 애매모호한 부분 없이 명백하게 작성하였는지 여부
완전성(complete)	기능, 성능, 제약 사항, 속성, 인터페이스 요구 사항 등 필요한 모든 정보가 누락되지 않고 기술되어 있는지 여부
일관성(consistent)	요구 사항 정의 내에서 요구 사항들 간에 모순이 없고, 상위 요구 사항(시스템 요구 사항)이나, 타 요구 사항과 충돌되는 부분 없이 정의 되어 있는지 여부
중요도/안정 우선순위 (ranked for importance and/or stability)	각각의 요구 사항의 중요도는 같지 않으며, 빅데이터 플랫폼의 동작에 치명적인 사항이 존재하므로 중요도와 우선순위에 따라 작성되었는지 여부
검증 가능성 (verifiable)	요구 사항을 통해, 향후 구축할 때 구현 성공이나 실패에 대한 평가 기준이 될 수 있는지 여부
수정 가능성 (modifiable)	요구 사항들의 구조와 형태를 유지하며 다른 요구 사항에 영향을 최소화하여 변경할 수 있도록 기술되어 있는지 여부
추적성 (traceable)	문서, 근거, 산출물을 명확하게 참조 가능한지 여부

2. 요구 사항 품질 평가 기준을 이용하여 개별 요구 사항의 품질을 검증한다.

요구 사항에 대한 품질 평가는 곧 요구 사항에 대한 검증과도 연계가 된다. 요구 사항이 빅데이터 플랫폼 구축의 전 단계에 있어 기준이 되므로, 품질 측면에서 개별 요구 사항을

검증한다.

### (1) 완전성(completeness)

(가) 개별 요구 사항의 속성 정보가 명세되어 있는지 검증한다.

<표 3-4> 속성 정보 검증 항목

항목	검증 내용
속성 정보	• 식별 정보: 요구 사항 번호, 이름, 내용, 릴리즈 정보, 관련자 등이 기술되는가?
	• 속성 정보: 요구 사항 형태, 응낙 수준, 우선순위, 중요도, 위험도 등이 기술되는가?
	• 품질 정보: 신뢰성, 사용성, 효율성, 이식성, 유지 보수성 등으로 구분하여 기술되는가?
	• 상태 정보: 요구 사항 처리 상태가 기술되는가?
	• 변경 정보: 변경가능성, 변경내역, 변경 처리 상태들이 기술되는가?
	• 추적 정보: 요구 사항 관련 소스나 관련 산출물들이 기술되는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(나) 불완전한 요구 사항을 식별하여 미정의(to be determined, TBD)를 포함한다.

<표 3-5> 미정의 정보 검증 항목

항목	검증 내용
미정의 (TBD) 정보	• 요구 사항의 필요한 정보가 누락되었을 때 TBD로서 식별되는가?
	• 모든 TBD 관련 정보가 기술되는가? (정보가 확정되지 않은 이유, 해결을 위한 책임자, 시한 등)
	• 요구 사항에 대한 모든 가정 사항이 기술되었는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

### (2) 정확성(correctness)

(가) 정의된 범위 안에서 요구 사항이 존재하는지 검증한다.

<표 3-6> 요구 사항 정확성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항 정확성	• 각 요구 사항이 정의된 프로젝트의 범위와 관련되어 있는가?
	• 모호하거나 숨겨진 요구 사항이 있는가?
	• 누락된 요구 사항이 없는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(나) 정의된 요구 사항이 구현 가능한지 검증한다.

<표 3-7> 요구 사항 구현성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	• 요구 사항이 적절한 설계의 기초를 제공하는가?

- 하나 이상의 설루션으로 구현될 수 있는가?

#### 구현성

- 모든 요구 사항이 알려진 제약 사항 내에서 구현가능한가?
- 요구 사항은 비용, 일정 그리고 기술적 능력과 관련하여 타당한가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

#### (3) 명확성(unambiguity)

- (가) 용어가 불명확한지 검증한다.

<표 3-8> 용어 명확성 검증 항목

항목	검증 내용
용어	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정의된 새로운 용어 및 동의어가 요구 사항 용어사전에 포함되는가?</li> </ul>
명확성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 머리 글자어와 약어가 요구 사항 용어사전에 포함되는가?</li> <li>• 요구 사항 기술에 사용된 용어가 모호하지 않고 정확한가?</li> </ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

- (나) 요구 사항이 모호한지 검증한다.

<표 3-9> 요구 사항 명확성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 하나의 요구 사항이 하나의 의미만을 제공하는가?</li> </ul>
명확성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구 사항이 모든 참여자에 의해 같은 의미로 이해될 수 있는가?</li> </ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

#### (4) 수정 가능성(modifiability)

- (가) 요구 사항이 명확하게 식별되는지 검증한다.

<표 3-10> 요구 사항 식별성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구 사항 식별 번호가 체계적으로 구성되어 있는가?</li> </ul>
식별성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요구 사항 목차, 인덱스, 그리고 상호참조 리스트를 구성하고 있는가?</li> <li>• 요구 사항 변경 내역이 유지되는가?</li> <li>• 변경에 대한 완전한 감시가 이루어지는가?</li> </ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

- (나) 각 요구 사항의 우선순위가 식별되었는지 검증한다.

<표 3-11> 요구 사항 우선 순위 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	• 각 요구 사항이 실행 우선순위를 포함하는가?
우선 순위	• 특정 릴리즈에 포함되기 위한 기준이 제시되는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

#### (5) 이해 가능성(understandability)

(가) 요구 사항의 문장이 단순하고 간결하게 기술되어 있는지 검증한다.

<표 3-12> 요구 사항 단순성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	• 요구 사항 문장이 표준 형식을 따르는가?
단순성	• 요구 사항이 복잡한 문장(복문, 다중 조건문)으로 작성되지 않는가? • 다중 문장을 포함하는 이야기형 표현을 사용하지 않는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(나) 요구 사항의 문장이 이해하기 쉽게 표현되어 있는지 검증한다.

<표 3-13> 요구 사항 이해성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	• 모든 요구 사항이 “~해야 한다” 를 사용하여 쉽게 인식되는가?
이해성	• 적절한 문법과 철자 및 구두점을 사용하는가? • 제품 특성들이 일관된 용어로 표현되어 이해가능성을 가지는가? • 자연어로 기술된 요구 사항이 다이어그램 등을 통하여 확인이 가능한가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

#### (6) 검증 가능성(verifiability)

개별 요구 사항에 대한 테스트가 가능한지 검증한다.

<표 3-14> 요구 사항 검증성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	• 요구 사항 검증 기준이 제공되는가? • 요구 사항 검증 방법이 제공되는가?
검증성	• 테스트 가능한 수준으로 정량화되어 기술되었는가? • 정확하고 측정 가능한 정량적 수치를 나타내는 용어를 사용하는가? • 각 요구 사항에 연결되는 테스트케이스가 존재하는가?

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

3. 요구 사항 품질 평가 기준을 이용하여 전체 명세서 구조에 대한 품질을 검증한다.

(1) 완전성(completeness)

(가) 요구 사항 명세서 내에 누락 없이 모든 요구 사항이 포함되어 있는지 검증한다.

<표 3-15> 요구 사항 완전성 검증 항목

항목	검증 내용
비즈니스 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 시스템의 목적이 기술되는가?</li></ul>
인터페이스 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 시스템의 범위가 명확하게 기술되는가?</li><li>• 외부 하드웨어 인터페이스 요구 사항이 기술되는가?</li></ul>
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 외부 소프트웨어 인터페이스 요구 사항이 기술되는가?</li></ul>
데이터 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 통신 인터페이스 요구 사항이 기술되는가?</li><li>• 데이터 요구 사항이 기술되는가?</li></ul>
기능 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 기능 개요, 입력, 처리 방법, 출력 등이 기술되는가?</li><li>• 기능 요구 사항에 고유한 알고리즘이 정의되는가?</li></ul>
품질 요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 표준 품질 특성에 근거하여 품질 속성 관련 요구 사항이 기술되는가?</li><li>• 관련된 품질 속성 목표가 명시적으로 문서화되고 정량화되는가?</li></ul>
제약 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 일반 개발 제약 사항이 기술되는가?</li><li>• 하드웨어/소프트웨어 제약 사항이 기술되는가?</li><li>• 운영 환경 제약 사항이 기술되는가?</li><li>• 비즈니스 제약 사항이 기술되는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(나) 불필요한 요구 사항이 포함되었는지 검증한다.

<표 3-16> 요구 사항 필요성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 고객 또는 시스템의 요구를 포함하는가?</li><li>• 요구 사항이 설계 또는 구현 설루션을 포함하고 있는가?</li></ul>
필요성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 요구 사항이 과대 기술되지 않았는가?</li><li>• 프로젝트 요구 사항(비용, 일정, 보고절차, 개발 방법, 품질 보증, 승인 절차)을 포함하고 있는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(2) 이해 가능성(understandability)

요구 사항의 구조가 이해하기 쉽게 표현되어 있는지 검증한다.

<표 3-17> 요구 사항 논리성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 요구 사항이 계층적으로 세분화되어 구성되는가?</li></ul>
논리성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 요구 사항의 상세 레벨을 일관성 있게 기술하는가?</li><li>• 요구 사항이 섹션(또는 서브 섹션)의 제목과 일치하는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

### (3) 추적성(traceability)

(가) 요구 사항 간 추적 가능한 정보가 제공되는지 검증한다.

<표 3-18> 요구 사항 추적성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 다른 요구 사항과의 종속성이 표현되는가?</li></ul>
추적성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 요구 사항 간의 종속성 관계에 대한 상호 교차 추적이 지원되는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(나) 요구 사항 관련 소스나 근거를 통해 역방향 추적이 가능한지 검증한다.

<표 3-19> 요구 사항 역방향 추적성 검증 항목

항목	검증 내용
역방향	<ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 요구 사항이 관련된 개발 이전 단계의 문서로 연결되는가?</li></ul>
추적성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 요구 사항이 관련된 시스템 레벨 요구 사항으로 연결되는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(다) 요구 사항 관련 소스나 근거를 통해 순방향 추적이 가능한지 검증한다.

<표 3-20> 요구 사항 역방향 추적성 검증 항목

항목	검증 내용
순방향	<ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 시스템 레벨 요구 사항은 하위 레벨의 서브 시스템 요구 사항으로 할당되는가?</li></ul>
추적성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 모든 요구 사항이 모델링 결과와 연결되는가?</li></ul>

출처: 한국정보통신기술협회2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

(라) 각 요구 사항이 유일하고 정확하게 식별되는지 검증한다.

<표 3-21> 요구 사항 역방향 추적성 검증 항목

항목	검증 내용
요구 사항	<ul style="list-style-type: none"><li>• 각 요구 사항은 추적성을 만족시키기 위하여 유일한 식별자를 가지고 있는가?</li></ul>
유일성	<ul style="list-style-type: none"><li>• 문단 번호, 요구 사항 번호 그리고 다른 유용한 인덱스에 의해 정렬되어 요구 사항</li></ul>

을 찾기 위하여 추적할 수 있는가?

- 요구 사항 문서의 구조가 단순하고 복잡하지 않은 문장으로 표현되는가?

출처: 한국정보통신기술협회(2012), 소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침

4. 품질 검증 내역을 바탕으로 요구 사항 명세서 평가 항목을 수리적으로 측정한다.

<표 3-22> 요구 사항 명세서 평가 항목별 측정 방법

점검 항목	세부 항목	측정 방법	대상 산출물
완전성	기능 완전성	X=(도출된 기능 요구 사항의 수)/(전체 사용자 기능 요구 사항의 수)	요구 사항 목록 /명세서
	품질 완전성	X=(도출된 비기능 요구 사항의 수)/(전체 사용자 비기능 요구 사항의 수)	요구 사항 목록 /명세서
정확성	기능 정확성	X=(논리적으로 정확하게 기술한 기능 요구 사항의 수)/(도출된 세부 기능 요구 사항의 수)	요구 사항 목록 /명세서
	품질 정확성	X=(논리적으로 정확하게 기술한 비기능 요구 사항의 수)/(도출된 세부 비기능 요구 사항의 수)	요구 사항 목록 /명세서
일관성	요구 사항 일관성	X=1-(연관된 요구 사항 간 충돌 건수)/(도출된 요구 사항 내 연관 건수)	요구 사항 목록 /명세서

출처: 교육부(2015), 애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4), 세종: 한국직업능력개발원.

④ 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 점검 결과를 확인하여 수정 · 보완한다.

1. 미흡 사항에 대한 문서를 취합한다.
2. 요구 사항 점검 담당자를 지정한다.
3. 시정 조치서를 작성한다.

<표 3-23> 시정 조치서 예시

항목	내용
번호	부여된 고유 번호
제목	오류 내용을 간략히 기술
내용	요류 사항과 조치 사항
심각도	1. 심각, 2. 보통, 3. 경미한 문제
우선순위	High: 높음, Middle: 중간, Low: 낮음
수정 여부	심각도와 우선순위를 기반으로 수정 여부를 판단 - Must to Fix: 반드시 수정, - Like to Fix: 되도록 수정
시정 조치 등록자	시정 조치를 등록한 사람
시정 조치 등록날짜	시정 조치를 등록한 날짜

시정 조치 담당자	시정 조치를 실제 시행하는 담당자
시정 조치 날짜	담당자가 시정 조치를 완료한 날짜
시정 조치 확인자	시정 조치 사항을 확인한 사람
시정 조치 확인 날짜	시정 조치 사항을 확인한 날짜

4. 점검 결과의 수정 · 보완을 시정 조치서와 함께 요청한다.

점검 결과의 수정 · 보완의 내용과 기한을 명확히 하고, 수정 사항에 대해서는 요구 사항의 최초 발생 지점을 추적한다.

5. 수정 · 보완된 요구 사항에 대해서는 관련된 이해관계자의 동의를 얻는다.

변경된 사항에 대한 확인 및 동의 문서를 별도로 작성하거나 내부의 경우 결제 시스템을 통해 유관 이해관계자가 결제를 하도록 승인 절차를 등록한다.

6. 수정 · 보완된 요구 사항 문서를 1차 배포하고, 추가 의견이 존재하는지 여부를 확인한다.

7. 요구 사항 명세서를 최종 확정하고, 배포한다.

## 학습 3 교수 · 학습 방법

### 교수 방법

- 교수자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증의 중요성에 대해 지도한다.
- 교수자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 방법을 교육한다.
- 교수자는 비공식 동료 검증 기법 활용에 대해 지도한다.
- 교수자는 워크스루(walk-through)를 이용한 검증 방법에 대해 지도한다.
- 교수자는 인스펙션(inspection)을 이용한 검증 방법을 지도한다.

### 학습 방법

- 학습자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증의 중요성에 대해 학습한다.
- 학습자는 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 방법을 학습한다.
- 학습자는 비공식 동료 검증 기법을 습득한다.
- 학습자는 워크스루(walk-through)를 이용한 검증 방법을 습득한다.
- 학습자는 인스펙션(inspection)을 이용한 검증 방법을 습득한다.

## 학습 3 평 가

### 평가 준거

- 평가자는 학습자가 학습 목표를 성공적으로 달성하였는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

학습 내용	학습 목표	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 형식적인 완성도를 확인하기 위해 작성된 요구 사항 명세서에 누락된 항목이 있는지 점검할 수 있다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서를 통해 요구 사항의 완전성, 정확성 및 일관성이 확보되었는지 점검할 수 있다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 점검 결과를 확인하여 수정 · 보완할 수 있다.			

### 평가 방법

- 문제 해결 시나리오

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 누락 항목을 비공식 동료 검토 기법으로 점검한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 누락 항목을 인스펙션 기법으로 점검한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서의 완전성, 정확성, 일관성을 점검하여 미비한 사항을 수정한다.			

- 서술형 시험

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 항목을 기술한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항의 완전성, 정확성, 일관성을 기술하고, 비교 설명한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증 기법에 대한 이해 정도를 기술한다.			

• 평가자 체크리스트

학습 내용	평가 항목	성취수준		
		상	중	하
빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항 검증의 중요성과 검증 항목에 대한 이해 여부를 점검한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항의 검증 기법에 대한 이해 여부를 확인한다.			
	- 빅데이터 플랫폼 요구 사항의 완전성, 정확성, 일관성에 대한 이해 여부를 확인한다.			

## 피드백

1. 문제 해결 시나리오
  - ‘요구 사항 검증하기’에 있어, 빅데이터 플랫폼 요구 사항 명세서를 제시하고, 누락 항목을 점검하는 훈련을 하도록 한다.
2. 서술형 시험
  - ‘요구 사항 검증하기’ 학습 내용의 각 평가 항목과 관련하여 평가 결과 일정 점수 이하인 학생들은 추가 학습 후 재시험 또는 학습 결과를 제출하도록 한다.
3. 평가자 체크리스트
  - ‘요구 사항 검증하기’ 실습을 통해, 검증 방식, 항목 등에 대한 숙지 여부를 평가하고, 토론과 실습을 통해서 명확하게 인지하도록 한다.

# 참고자료

---



- 과학기술정보통신부(2018), 『요구 사항 상세화 실무 가이드라인』, 정보통신산업진흥원.
- 교육부(2017). 「시스템 SW 요구 사항 분석(LM2001020801\_16v2)」. 세종: 한국직업능력개발원.
- 교육부(2016). 「SW 아키텍처 요구 분석(LM2001020103\_14v2)」. 세종: 한국직업능력개발원.
- 교육부(2016). 「소프트웨어 개발 방법론(LM2001020229\_16v4)」. 세종: 한국직업능력개발원.
- 교육부(2015), 「애플리케이션 요구 사항 분석(LM2001020219\_16v4)」, 세종: 한국직업능력개발원.
- 교육부(2016). 「요구 사항 확인(LM2001020201\_14v2)」. 세종: 한국직업능력개발원.
- 지식경제부(2012). 「소프트웨어 사업 요구 사항 분석 · 적용 가이드」.
- 한국데이터산업진흥원(2016), 데이터 분석 전문가 가이드(ADP)(ADsP)
- 한국정보통신기술협회2012, 「소프트웨어 요구 사항 명세 품질 평가 지침」.
- 행전안전부(2017), 2017년 01\_공공정보화 사업유형별 제안요청서 작성 가이드\_v1.2

# 활용서식



[서식] 설문 조사서

빅데이터 플랫폼 구축 프로젝트 설문 조사서		
설문명		
설문 목적		
답변자	부서:	성함:
연락처	* 기재 시, 답변에 대한 상세 확인 차, 담당자가 연락을 드릴 수 있습니다.	
설문 내용		

[서식] 인터뷰 계획서

인터뷰 계획서		
목적		
일시		
요청자		
사전 협조 사항		
팀명	인터뷰 대상	
	주요 인터뷰 내용	
팀명	인터뷰 대상	
	주요 인터뷰 내용	
팀명	인터뷰 대상	
	주요 인터뷰 내용	

\* 상세 일정 [별첨] 인터뷰 진행 스케줄 확인

[서식] 인터뷰 진행 일정표

인터뷰 진행 일정		
	시 간	내 용
오전	00:00~00:00 ( 시간)	
	00:00~00:00 ( 시간)	
오후	00:00~00:00 ( 시간)	점심식사
	00:00~00:00 ( 시간)	
오후	00:00~00:00 ( 시간)	
	00:00~00:00 ( 시간)	

※ 인터뷰 시간과 견학 시간은 현장 상황에 따라 변동 가능

[서식] 인터뷰 질의서

<b>인터뷰 질의서</b> <b>- A사 B본부 -</b>			
부서		장소	
진행자		일시	
참석자		참석자 연락처	
인터뷰 목적			
구분	질문	답변	
일반			
문서			
업무			
기타			

[서식] 인터뷰 보고서

인터뷰 보고서 - A사 B본부 -				
구분	부서	직위	부서	연락처
인터뷰 대상자				
인터뷰 진행자				
인터뷰 목적				
인터뷰 요약				
미해결 이슈				
상세 사항				

[서식] 요구 사항 분류표

구분	설명	요구 사항 수
컨설팅 요구 사항 (CUR, Consulting Requirement)	목표 시스템의 구성을 위해 필요한 HW, SW, NW 등 장비 내역 및 필수 요구 사항(기능요건), 구성요건에 대해 기술한 것	
기능 요구 사항 (FUR, Functional Requirement)	목표 시스템이 반드시 수행하여야 하거나 목표 시스템을 이용하여 사용자가 반드시 할 수 있어야하는 기능(동작)에 대해 기술한 것	
성능 요구 사항 (PER, Performance Requirement)	목표 시스템이 특정 기능을 얼마나 빠르게, 얼마나 멀게, 얼마나 크게, 얼마나 많이 수행해야 하는지에 대한 요건을 기술한 것	
보안 요구 사항 (SER, Security Requirement)	정보 자산의 기밀성과 무결성을 위해 목표 시스템의 데이터 및 기능, 운영 접근을 통제하기 위한 요건을 기술한 것	
품질 요구 사항 (QUR, Quality Requirement)	목표 시스템이 가져야하는 품질 항목, 품질 평가 대상 및 목표값에 대한 요구 사항을 기술한 것	
인터페이스 요구 사항(SIR, System Interface Requirement & UIR, User Interface Requirement)	목표 시스템과 외부 세계 사이를 연결하는 시스템 인터페이스와 사용자 인터페이스에 대한 요건을 기술한 것	
데이터 요구 사항 (DAR, Data Requirement)	목표 시스템의 서비스에 필요한 DB 설계 등 데이터를 구축하기 위해 필요한 요건을 기술한 것	
시스템 운영 요구 사항 (SOR, System Operation Requirement)	목표 시스템의 시험 운영 및 정상 운영을 위한 시스템적인 조건, 조직, 보안 대책 등을 기술한 것	
제약 사항 (COR, Constraints)	기능, 비기능, 인터페이스, 데이터 요구 사항 외에 시스템을 구축하기 위해 필요한 제약 및 요건을 기술한 것	
프로젝트 지원 요구 사항 (PSR, Project Support Requirement)	앞서 제시한 요건 외에 프로젝트 수행 및 향후 지원을 위해 필요한 요구 사항으로 표준화, 교육 지원, 기술 지원, 하자유지 보수, 프로젝트 팀원 요구 사항 등이 해당함.	
합계		

[서식] 요구 사항 구현 가능성 평가

요구 사항 구현 가능성 평가		설문 항목					
요구 사항 내역		구현 가능성					
요구 사항명	요구 사항 세부 내용	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	추가 의견 (자유롭게 기술)
		1	2	3	4	5	
요구 사항명	요구 사항 세부 내용	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
요구 사항명	요구 사항 세부 내용	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
요구 사항명	요구 사항 세부 내용	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	
요구 사항명	요구 사항 세부 내용	1	2	3	4	5	
		1	2	3	4	5	

[서식] 요구 사항 점검 항목

Y: Yes / N: No / P: Partially Yes / NA: Not Applicable

항 목	Y	N	P	NA
1. 요구 사항이 일관되게 기술되었는가?				
2. 요구 사항이 명백하게 기술되었는가?				
3. 정의된 모든 요구 사항을 구현이 가능한가?				
4. 하나의 요구 사항은 여러 요구 사항에 중복됨 없이 유일한가?				
5. 기능 요구 사항이 작성되었나?				
6. 기능 요구 사항에 대해서는 기능 개요, 입력, 처리 방법(Sequence, Formula, Conversion), 출력 등을 기술하였는가?				
7. 고객의 성능 요구 사항이 테스트 가능하도록 정량화가 되어 있는가?				
8. 인터페이스 관련 요구 사항이 기술되었나?				
9. 보안 관련 요구 사항이 기술되었나?				
10. 하드웨어 환경(제약 사항 포함)이 완전하게 정의되었는가?				
11. 설치 및 마이그레이션 요구 사항이 완전하게 정의되었는가?				
12. 여러 복구 및 백업 요구 사항이 완전하게 정의되었는가?				
13. 요구 사항이 Safety/Standard를 준수하는가?				
14. 주요 기능 요구 사항을 계층적으로 세분화하여 기술하였는가?				

[서식] 요구 사항 명세서

요구 사항명	고유 번호	분류	요구 사항 정의 및 세부 내용	산출 정보	관련 요구 사항
			-		
			-		
			-		
			-		
			-		

[서식] 요구 사항 내용 작성표

---

**요구 사항 분류**

---

요구 사항 고유 번호

---

요구 사항 명칭

---

정의

---

요구 사항

---

상세 설명 세부 내용

---

관련 요구 사항 정보

---

---

**요구 사항 분류**

---

요구 사항 고유 번호

---

요구 사항 명칭

---

정의

---

요구 사항

---

상세 설명 세부 내용

---

관련 요구 사항 정보

---

---

**요구 사항 분류**

---

요구 사항 고유 번호

---

요구 사항 명칭

---

정의

---

요구 사항

---

상세 설명 세부 내용

---

관련 요구 사항 정보

---



## NCS학습모듈 개발이력

발행일	2019년 12월 31일
세분류명	빅데이터플랫폼구축(20010209)
개발기관	(사)한국정보통신기술사협회, 한국직업능력개발원
집필진	박미화((주)투이컨설팅)* 김영옥(현대자동차) 박상원(SK주식회사) 송창용(한솔인티큐브) 이상아(한국정보통신기술사협회) 이주희((주)유알피시스템) 임세훈((주)케이티디에스) 하석재(주식회사 투에이치큐브)
검토진	김준범(SK주식회사) 유병곤((주)안세기술) 정종호(삼일공업고등학교) 최남대(한국전산감리원)
*표시는 대표집필자임	

## 빅데이터 플랫폼 요구 사항 분석(LM2001020901\_17v1)

저작권자 교육부

연구기관 한국직업능력개발원

발행일 2019. 12. 31.

※ 이 학습모듈은 자격기본법 시행령(제8조 국가직무능력표준의 활용)에 의거하여 개발 하였으며, NCS통합포털사이트(<http://www.ncs.go.kr>)에서 다운로드 할 수 있습니다.



[www.ncs.go.kr](http://www.ncs.go.kr)