

분류번호 : 2001010509\_19v3

능력단위 명칭 : 빅데이터 분석 결과 시각화

능력단위 정의 : 빅데이터 분석 결과 시각화란 정보를 명확하고 효과적으로 전달하기 위해서 사용자가 분석 결과를 이해하기 쉽게 그래픽 의미를 이용하여 시각적으로 표현하고 전달하는 능력이다.

능 력 단 위 요 소	수 행 준 거
2001010509_19v3.1 분석 결과 스토리텔링하 기	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 시각화 대상이 되는 다양한 형태의 데이터와 분석 결과를 이용하여 시각화를 위한 표현 규칙과 패턴을 도출하고 정의할 수 있다.</li><li>1.2 정의된 규칙과 패턴에 기반하여 시각화 활용과 사용자 가치 관점에서의 시각화 요건을 정의할 수 있다.</li><li>1.3 시각화 요건에 따른 사용자 시나리오를 작성하고, 분석 결과를 명확히 전달하기 위한 핵심 요소 및 그래픽 요소를 발굴하여 스토리보드를 기획할 수 있다.</li></ol>
	<b>【지식】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 분석 결과 유형 및 활용 목적</li><li>• 데이터 분석 대상 업무</li><li>• 시각화 구축 목적, 사용 의도</li><li>• 시각화 시스템 작동 방식</li><li>• 스토리보드 작성 프로세스</li><li>• 스토리보드 활용 방안</li></ul>
	<b>【기술】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 시각화 요건 명세 기술</li><li>• 시각화 활용 기준 정의 능력</li><li>• 스토리보드 작성을 위한 시나리오 분석 능력</li><li>• 시나리오 기반 시각화 요구사항 정의 능력</li><li>• 스토리라인 기반 시각화 요소 정의 능력</li></ul>
2001010509_19v3.2 분석 정보 시각화하기	<b>【태도】</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 구체적인 시각화 요건 정의를 위한 논리적인 태도</li><li>• 다양한 측면의 시나리오 개발을 위한 적극적이고 합리적인 의사소통 태도</li><li>• 사용자 중심 시나리오 개발을 위한 창의적이고 개방적인 태도</li><li>• 사용자에게 내용을 쉽게 전달하는 스토리보드 구성을 위한 꼼꼼한 태도</li></ul>
	<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 계획된 스토리 보드에 따라 시각화를 구현하기 위한 시각화 도구와 기술을 선택하고, 정보 시각화를 위한 접근 방법을 결정할 수 있다.</li><li>2.2 시각화 도구에서 제공하는 시각화 표현 요소를 이용하여 분석의 핵심 내용을 반영할 수 있도록 분석 정보를 구조적으로 시각화할 수 있다.</li><li>2.3 단순하고 명료한 메시지 전달을 위해 시각적 형태와 모양이 갖추어 지도록 시각화 과정을 반복적으로 수행할 수 있다.</li></ol>

<p>2001010509_19v3.2 분석 정보 시각화하기</p>	<p>【지식】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 빅데이터 시각화 기법</li> <li>• 데이터 분석 대상 업무</li> <li>• 시각화 정보 구조 및 구성 요소</li> <li>• 시각화 구축 목적, 사용 의도</li> <li>• 시각화 시스템 작동 방식</li> <li>• 화면구성 특징에 따른 시각화 기법</li> <li>• 빅데이터 시각화 기법</li> <li>• UI/UX 구현 기법</li> <li>• 시각화 디자인 원칙 및 원리</li> </ul>
	<p>【기술】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시각화 도구 및 기술 선정 능력</li> <li>• 시각화 화면 구성요소 별 특징 분석 능력</li> <li>• 시각화 스토리보드 기반 시각화 구성 요소 도출 능력</li> <li>• 시각화 플랫폼 구현 기술</li> <li>• 시각화 표현 방안 고안 능력</li> <li>• 시각화 기법 고안 능력</li> <li>• 시각화 구성요소 배치, 조정 능력</li> <li>• 그래픽 디자인 라이브러리 활용 능력</li> <li>• 시각화 입력 데이터 요건 정의 능력</li> <li>• 시각화 입력 데이터 식별 및 정의 능력</li> <li>• 데이터와 시각화 요소 매핑 요건 정의 능력</li> <li>• 데이터와 시각화 요소 매핑 능력</li> <li>• 시각화 구현 프로그래밍 능력</li> </ul>
	<p>【태도】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 시각화 도구 및 기술을 대상으로 미적 관점에서 검토 및 분석할 수 있는 세심한 태도</li> <li>• 시각화 디자인 기법 및 기술들을 다양한 관점으로 분석할 수 있는 세밀한 태도</li> <li>• 사용자가 이해하기 쉬운 시각화 디자인을 위한 세밀한 태도</li> <li>• 구현하고자 하는 시각화에 가장 적합한 디자인 선정 및 추진을 위한 적극적인 태도</li> <li>• 다양한 도구와 기술을 활용해서 원하는 시각화 효과를 창안할 수 있는 창의적 태도</li> <li>• 디자인 감각을 유지/계발하기 위한 지속적인 동향 파악</li> <li>• 데이터 요소 식별과 분석을 위한 꼼꼼한 태도</li> <li>• 시각화 요건에 따른 모델링을 위한 주의 깊고 논리적인 태도</li> <li>• 입력 데이터와 시각화 요소 매핑 타당성 검토를 위한 면밀한 태도</li> <li>• 시각화 기획에 따라 요소를 매핑할 수 있는 세심한 태도</li> <li>• 최신 시각화 도구/기술들에 탐구 및 학습 태도</li> </ul>
<p>2001010509_19v3.3 정보 시각화 구현하기</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 추가적 정보를 이용하여 그래프를 보정하고 시각 표현을 극대화하도록 실험을 통하여 시각화 구현을 완성할 수 있다.</li> <li>3.2 정보 표현을 위한 그래픽 요소를 반영하여 전달 요소를 강조할 수 있다.</li> <li>3.3 시각화 결과물의 품질 향상을 위해 타이포그래피, 그리드, 색상, 아이소타이프 등 그래픽 디자인 원리를 적용할 수 있다.</li> </ol>

2001010509_19v3.3 정보 시각화 구현하기	3.4 정보 사용자의 행동이나 조작에 따른 반응, 감각의 확장, 정보 시각화의 변화 등으로 정보와 정보 사용자간의 관계 확장을 위해 사용자 참여를 유도하는 인터랙션 기능을 구현할 수 있다. 3.5 최종 디자인된 시각화 결과물이 원래 의도와 목적에 맞게 데이터와 비주얼 스토리텔링이 적절하게 구현 되었는지 확인할 수 있다.
	<b>【지식】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 자크 베르탱(Jacques Bertin)그래픽 7요소</li> <li>• 시각화 도구 사용 방법</li> <li>• 디자인 기법 일반</li> <li>• 시각화 디자인 원칙 및 원리</li> <li>• 인터랙션 방식</li> <li>• 시각정보 디자인 7원칙</li> <li>• UI/UX 구현 기법</li> <li>• 시각화 기획, 모델링, 디자인 결과물 분석 방법론</li> </ul>
	<b>【기술】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시각화 구현 프로그래밍 능력</li> <li>• 인터랙티브 GUI(Graphic User Interface) 컨트롤러 사용 기술</li> <li>• 그래픽 디자인 라이브러리 활용 능력</li> <li>• 시각화 플랫폼 구현 기술</li> <li>• 인터랙션 구현 기술</li> </ul>
	<b>【태도】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최신 시각화 도구/기술들에 탐구 및 학습 태도</li> <li>• 기획 및 디자인 작업자의 의도 파악 및 반영을 위한 적극적인 소통 태도</li> <li>• 다양한 시각화 도구/기술들 활용 방안 모색을 위한 적극적이고 창의적인 태도</li> <li>• 시각화 도구/기술들의 다양한 문제점 해결을 위한 지속적이고 깊이 있는 학습 태도</li> </ul>

## □ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 빅데이터 분석 결과를 시각적으로 묘사하고 필요한 정보를 효율적이고 명확하게 전달하기 위해 사용자의 정보 지각을 향상시키는 시각화 방법론을 적용할 필요성이 있는 업무에 적용한다.
- 정보 표현을 위한 그래픽요소는 위치 변화, 크기, 모양, 색, 명도, 기울기, 질감을 말한다.
- 자크 베르탱(Jacques Bertin)그래픽 7요소는 위치변화, 크기, 모양, 색, 명도, 기울기, 질감을 말하고, 해당 요소를 통해 정보의 시각표현을 그래픽적으로 완성시키는데 사용한다
- 시각화 플랫폼 구현 기술은 HTML5, JavaScript, 엑셀, CVS/JSON, 차트 API, Flot, D3(Data-Driven Documents), Visually, Crossfilter, Tangle, Modest Maps, Leaflet, Polymaps, OpenLayers, Kartograph, CartoDB, Processing, NodeBo, R, Weka, Gephi 등을 포함한다.
- 그래픽 디자인 라이브러리는 visually, Vizualize.Me, easelly, Piktochart 등을 포함한다.
- 타이포그래피(Typography)는 활자 서체의 배열을 말하는데, 특히 문자 또는 활판적 기호를 중심으로 한 2차원적 표현을 가리킨다. 글자의 서체, 서체의 무게감, 크기, 스타일, 색채, 간격(글자 사이, 낱말 사이, 글줄 사이)을 조절하여 시각적 결과물의 질적 향상을 도모한다
- 아이소타이프(ISOTYPE, International System of Typographic Picture Education)는 국제적인 그림 언어 체계를 말한다. 정보, 자료, 개념, 의미 등을 나타내기 위해 문자와 숫자를 사용하는 대신 상징적 도형이나 정해진 기호를 조합해 시각적이고 직접적으로 나타내는 방식을 말한다.
- 인터랙션 구현 기술은 사용자 참여를 유도해 정보 관여도를 높이는 기술로, 강조하고 디테일을 보여주는 방식, 사용자가 콘텐츠를 선택하는 방식, 사용자에게 의한 시각 맵핑 변화 방식, 사용자의 관점과 의견이 반영되는 방식을 포함한다.

### 자료 및 관련 서류

- 시각화 기술, 특성, 도구, 기법, 방법론 자료
- 시각화 요건 정의서
- 스토리보드 기획서
- 시각화 사용자 시나리오
- 시각화 기술 논문, 학술지

### 장비 및 도구

- 컴퓨터
- 문서 작성 도구
- 시각화 디자인 도구
- UI 테스트 프로그램
- 각종 디지털 의사소통 도구

### 재료

- 해당없음

## □ 평가지침

### 평가방법

- 평가자는 능력단위 빅데이터 분석 결과 시각화의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다.
- 피평가자의 과정평가 및 결과평가 방법

평 가 방 법	평 가 유 형	
	과 정 평 가	결 과 평 가
A.포트폴리오	V	
B.문제해결 시나리오		
C.서술형시험	V	
D.논술형시험	V	
E.사례연구		V
F.평가자 질문	V	V
G.평가자 체크리스트		
H.피평가자 체크리스트		
I.일지/저널		
J.역할연기		
K.구두발표	V	V
L.작업장평가		
M.기타		

### 평가지 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 정의된 규칙과 패턴에 기반한 시각화 활용에 대한 이해
  - 사용자 가치를 고려한 시각화 요건 정의 능력
  - 시각화 요건에 따른 사용자 시나리오 작성에 대한 이해
  - 분석 결과를 명확히 전달하기 위한 스토리보드 작성에 대한 이해
  - 스토리보드 기획안 작성 능력
  - 시각화 도구 및 기술의 이해
  - 시각화 디자인 원리와 원칙을 적용한 시각화 표현 능력
  - 기술 문서 또는 논문 등에 대한 분석 능력
  - 분석결과를 명확하고 이해하기 쉽게 구조화하고 시각화하는 능력
  - 내/외부 고객 또는 관련 부서와의 커뮤니케이션 능력

## □ 직업기초능력

순번	직업기초능력	
	주요영역	하위영역
1	의사소통능력	경청 능력, 기초외국어 능력, 문서이해 능력, 문서작성 능력, 의사표현 능력
2	수리능력	기초연산 능력, 기초통계 능력, 도표분석 능력, 도표작성 능력
3	문제해결능력	문제처리 능력, 사고력
4	정보능력	정보처리 능력, 컴퓨터활용 능력
5	기술능력	기술선택 능력, 기술이해 능력, 기술적용 능력
6	직업윤리	공동체윤리, 근로윤리

## □ 개발·개선 이력

구 분		내 용
직무명칭(능력단위명)		빅데이터 분석(빅데이터 분석 결과 시각화)
개발·개선연도	현재	2019
버전번호		v3
개발·개선기관	현재	한국소프트웨어산업협회
향후 보완 연도(예정)		2022
개선사유		능력단위 세부내용(지식, 기술 및 고려사항) 개선