

분류번호 : 2001070307\_23v2

능력단위 명칭 : 인공지능 모델 선정

능력단위 정의 : 인공지능 모델 선정이란 인공지능 최적화를 위하여 평가기준을 결정하고, 모델 선정 기준을 결정한 뒤, 이해당사자의 피드백을 고려하여 최적의 모델을 선정하는 능력이다.

능력 단위 요소	수행 준거
2001070307_23v2.1 인공지능 모델 평가 기준 정하기	<p>1.1 인공지능 서비스 모델에 적합한 평가지표 후보군을 식별할 수 있다.      1.2 식별된 평가지표 후보군의 적합성에 대해 판단할 수 있다.      1.3 식별된 평가지표 후보군에 대해서 이해관계자의 피드백을 반영할 수 있다.      1.4 피드백이 반영된 인공지능 모델 평가지표 명세서를 작성할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 서비스 유형별 검증 지표</li> <li>• 글로벌 선도 기업의 유사 인공지능 서비스 모델 지표 트랜드</li> <li>• 인공지능 학습 알고리즘</li> <li>• 인공지능 서비스 아키텍처</li> <li>• 공통적인 인공지능 모델 평가 지침</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 서비스별 주요 평가 지표 활용 능력</li> <li>• 취합 지표 분류 및 체계화 기술</li> <li>• 설문조사 및 분석 기법</li> <li>• 통계적 모델링 및 검증 기법</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인공지능 모델을 평가하기 위한 최신 기술을 적극적으로 수용하려는 자세</li> <li>• 윤리적이고 공정한 평가를 위한 엄격한 기준을 따르려는 노력</li> </ul>
2001070307_23v2.2 인공지능 모델 선정 기준 정하기	<p>2.1 명세화된 지표들을 인공지능 모델 정의에서 식별한 문제와 매핑 시킬 수 있다.      2.2 매핑 결과서 내 인공지능 모델 지표별 가중치를 결정할 수 있다.      2.3 결정된 가중치에 기반하여 인공지능 모델 성능 정량화 기준을 수립할 수 있다.      2.4 인공지능 모델 평가 기준 명세서를 작성할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 인공지능 서비스 모델</li> <li>• 인공지능 서비스 유형별 검증 지표</li> <li>• 확률적 추론 이론</li> <li>• 의사결정 문제 이론</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 평가지표 후보군 구조화 능력</li> <li>• 식별된 후보 지표에 대한 체계적 분류 기술</li> <li>• 복수 지표 정량화를 통한 단일 지표화 처리 기술</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 식별된 문제에 가장 적합한 지표를 매핑 시키려는 적극적인 자세</li> <li>• 이해관계자의 피드백을 긍정적으로 수용하려는 의지</li> <li>• 상세한 명세화로 참조할 대상을 배려하려는 노력</li> </ul>

	<p>3.1 선별된 시험 데이터를 활용하여 학습된 복수의 인공지능 모델들을 평가할 수 있다.</p> <p>3.2 평가 결과 중 발견된 새로운 특징을 도출하여 모델별 평가 순위를 부여할 수 있다.</p> <p>3.3 도출된 특징 중 중요한 특징과 불필요한 특징을 분리하여 분석할 수 있다.</p> <p>3.4 분석된 결과를 도출하여 새로운 인공지능 모델 학습에 필요한 주요 특징을 추출할 수 있다.</p>
2001070307_23v2.3 인공지능 학습 결과 검증 하기	<p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우선순위 결정 방법론</li> <li>• 인공지능 모델 학습 프로세스</li> <li>• 명제서 작성 기법</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 성과지표 정량화 평가 능력</li> <li>• What-if 시뮬레이션 활용 능력</li> <li>• 인공지능 알고리즘 구현 능력</li> <li>• 모델 최적화 능력</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수치화된 결과의 객관성을 지속적으로 검증하려는 노력</li> <li>• 모델들에 대해 다양한 관점에서 최적화 후 비교하려는 자세</li> </ul>
2001070307_23v2.4 인공지능 최적화 모델 선 정하기	<p>4.1 우선순위가 높은 인공지능 모델의 사용자 테스트를 진행할 수 있다.</p> <p>4.2 사용자 테스트 결과를 반영하여 인공지능 모델의 우선순위를 조정할 수 있다.</p> <p>4.3 변경되는 우선순위에 대해 이해관계자의 피드백을 반영할 수 있다.</p> <p>4.4 피드백을 반영하여 최적화 모델을 선정할 수 있다.</p> <p><b>【지식】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 최적화를 위한 사용자 테스트 방법론</li> <li>• 테스트 진행 시 제약사항</li> <li>• 인공지능 모델 학습 프로세스</li> </ul> <p><b>【기술】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 테스팅 기법 적용에 대한 기술</li> <li>• 사용자 테스트 결과를 분석하고 해석하는 기술</li> <li>• 최적화된 인공지능 모델의 성능과 효과를 검증하는 기술</li> </ul> <p><b>【태도】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 테스트 결과에 대하여 적극적으로 우선순위를 변경하려는 능동적 자세</li> <li>• 선정된 모델에 대해 성능 향상을 지속적으로 실시하려는 노력</li> </ul>

## □ 적용범위 및 작업상황

### 고려사항

- 이 능력단위는 인공지능 최적화를 위하여 평가기준을 결정하고, 모델별 우선순위를 결정한 뒤, 이해당사자의 피드백을 거쳐 최적화 모델을 선정하는 업무에 적용한다.
- 이 능력단위는 객관적인 지표를 선정한 뒤 이해당사자의 피드백을 반영하여 최적화된 인공지능 모델을 선정하는 것이 목표이다.
- 이 능력단위는 데이터를 학습하기 전에 용도에 따른 적합한 모델을 사전에 검토하고 결정하는 것을 의미한다.
- 다양한 인공지능 서비스라 하면 시각인지, 언어인지, 음성인지, 감성인지 등을 포함하며 향후 새로이 소개될 서비스도 포함된다.
- 서비스 모델별 주요 평가 지표라 하면 음성인식 분야의 경우 오인식률, SNR(Single To Noise Ratio), RESTQ(Perceptual Evaluation of Speech Quality) 등이 있으며, 기계 번역 분야의 경우 휴먼평가, BLUE값 등을 의미한다.
- 우선순위를 위한 기법이라 하면 SVM(Support Vector Machine), EM(Expectation Maximization), MDP(Markov Decision Process), Fish Bone Tree, 설문서 취합, Delphi 기법 등을 포함한다.
- 식별된 평가지표 후보군을 평가할 수 있는 이해 관계자는 목표로 하는 서비스에 대한 깊이 있는 이해를 하고 있는 복수의 인원이어야 하며 객관적 피드백을 위해 외부 인원이 내부 인원보다 많아야 한다.
- 평가지표의 적합성을 확보하기 위해 발전하는 인공지능 모델 기술에 따라 객관적인 지표를 통해 성능을 평가하려는 글로벌 선도 기업들의 동향 및 각종 논문들에 발표되는 사례들을 검토해야 한다.
- 모델 학습 및 최적화 자동화 도구로는 싸이킷런(Scikit-learn), 텐서플로우(Tensorflow), 케라스(Keras), 엠엘플로우(MLflow), 웨카(Weka), H2O 등이 있다.
- 인공지능 모델 평가 지침에 대한 지식에는 윤리와 관련된 IEEE global initiative, IEEEP7000, ISO/IEC JTC 1/SC42 가 지정한 신뢰성 표준 등이 있다.

### 자료 및 관련 서류

- 인공지능 문제 정의서
- 인공지능 학습 모델 설계서
- 인공지능 데이터 확보 결과서
- 인공지능 데이터 전처리 결과서
- 인공지능 학습 결과서
- 인공지능 모델 수행 사례

### 장비 및 도구

- 컴퓨터, 인터넷, 문서작성 프로그램
- 데이터 분석용 소프트웨어 혹은 패키지
- 분석 데이터 처리용 프로그래밍 언어 실행환경
- 데이터 시각화 프로그램

### 재료

- 해당사항 없음

## □ 평가지침

### 권장평가방법

- 평가자는 능력단위 인공지능 모델 선정의 수행준거에 제시되어 있는 내용을 평가하기 위해 이론과 실기를 나누어 평가하거나 종합적인 결과물의 평가 등 다양한 평가 방법을 사용할 수 있다. • 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.

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

### 평가시 고려사항

- 수행준거에 제시되어 있는 내용을 성공적으로 수행할 수 있는지를 평가해야 한다.
- 평가자는 다음 사항을 평가해야 한다.
  - 인공지능 평가를 위한 후보 지표를 해결해야 하는 문제 기반에서 적정히 선정하는 능력
  - 선정된 인공지능 모델 평가 지표를 체계적으로 분류하는 능력
  - 분류된 인공지능 모델 평가 지표의 객관적 수치화 능력
  - 외부 전문가 및 이해당사자의 의견을 정확하게 반영하는 능력
  - 최적화 모델 선정 프로세스의 적정성 판단 능력
  - 단계별 작성 명세서를 적절하게 기록하는 능력

## □ 관련기초능력

순번	관련기초능력	
	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

## □ 개발·개선 이력

구 분	내 용	
직무명칭(능력단위명)	인공지능모델링(인공지능 모델 선정)	
분류번호	기준	2001070307_19v1
	현재	2001070307_23v2
개발·개선연도	현재	2023
	최초(1차)	2019
버전번호	v2	
개발·개선기관	현재	
	최초(1차)	정보기술·사업관리 인적자원개발위원회(한국IT비즈니스진흥협회)
향후 보완 연도(예정)	-	