

강의계획서

[교과목 정보]

학수번호(분반)	이수구분	전공선택
과목명	머신러닝설계	
학점-이론-실습	3-2-2	주관학과(부)
학년	강의시간/강의실	
수업유형	교과목기준	
권장선수과목		
교수		
연구실	연구실연락처	
EMAIL	홈페이지	
면담가능시간		

1. 교과목개요(Course Description)

머신러닝 기술은 더 이상 특수한 집단에서 사용하는 특화된 기술이 아니라 일상생활에 적용될 필수 도구가 되었으며 앞으로도 사회·문화·교육 전 분야에 더 많은 수요를 촉발할 것이다. 본 학과의 학생들은 이러한 제4차 산업혁명의 기술 환경의 변화를 읽어 인공지능 이론에서부터 딥러닝 구축 기술을 습득함으로써 더욱 향상된 머신러닝 기술을 확보해야 한다. 대부분의 머신러닝 알고리즘은 먼저 데이터가 생성한 잠재적인 메커니즘의 특징을 파악하여 복잡한 관계를 정량화한 후, 이 식별된 패턴을 사용하여 새로운 데이터에 대한 예측을 실시하는 방법을 적용하고 있다. 따라서 본 강의에서는 머신러닝 기술의 본질을 이해하고, 그 이해를 통하여 머신러닝의 활용력을 높이는 것에 중점을 두어 강의를 진행한다. 우선 본 강의는 2-3학년을 대상으로 머신러닝 기술의 숙지를 목적으로 하므로 기초 위주의 학습을 진행하고 이를 바탕으로 응용 및 실무적용이 가능하게 한다. 또한 각 학생이 머신러닝을 직접 설계하고 이를 개발함으로써 자연스럽게 자신의 것으로 소화할 수 있게 한다. 이를 통하여 전공 학생들에게 제4차 산업혁명의 핵심 기술인 머신러닝 기술을 쉽게 습득하게 함으로써 진로 선택에 다양성을 확보할 수 있게 한다.

2. 교수학습목표(Goals of Teaching and Learning)

교수학습목표(수행준거)	학습성과[공학교육인증제 실시학(부)과]	반영율	평가항목
머신러닝 설계 방법을 습득한다.	PO4	50%	중간:0%, 기말:50%, 과제1:0%, 과제2:0%, 참여도:0%, 발표:0%, 퀴즈:0%, 기타:0%
머신러닝 프로그램을 이해한다.	PO8	50%	중간:0%, 기말:50%, 과제1:0%, 과제2:0%, 참여도:0%, 발표:0%, 퀴즈:0%, 기타:0%

3. 교수학습방법 (Methods of Teaching and Learning)

강의

4. 교재 및 참고도서 (Required TextBook and Readings)

구분	교재명	저자	출판사	출판년도
주교재	밑바닥에서 시작하는 딥러닝	사이토 코키	한빛미디어	2017

5. 평가방법 (Assessment of Student Performance)

출석(10%), 발표(10%), 중간고사(40%), 기말고사(40%), 과제1(0%), 과제2(0%), 참여도(0%), 퀴즈(0%), 기타(0%)

6. 과제물 (Assignments)

과제명	과제작성방법	평가기준	제출일
머신러닝 설계	컨텐츠를 제안하고 그에 적합한 머신러닝을 설계한다.	정확성	05.17
머신러닝 프로그램	설계한 머신러닝을 프로그래밍한다.	정확성	06.17

7. 주별수업계획서

주차	기간	수업내용	교재	수업방법
제 1주	03.02~03.03	- 인터넷의 빅데이터의 의미를 학습한다. - 스크래핑, 크롤링, 데이터 가공 방법을 숙지한다. - 머신러닝에 사용할 수 있는 데이터의 구조를 학습한다.	- 밑바닥에서 시작하는 딥러닝	
제 2주	03.05~03.10	- 데이터 다운로드 방법을 숙지한다. - BeautifulSoup로 스크래핑하는 방법을 숙지한다. - 웹 API로 데이터를 추출하는 방법을 숙지한다. - cron을 이용한 정기적인 크롤링 방법을 숙지한다.	- 상동	
제 3주	03.12~03.17	- 머신러닝의 흐름과 응용 분야를 이해한다, - 이미지 내부의 문자 인식 방법을 이해한다. - 외국어 문장을 판별하는 방법을 이해한다.	- 상동	
제 4주	03.19~03.24	- 서포트 벡터 머신(CSVM)을 이해한다. - 랜덤 포레스트 학습 방법을 숙지한다. - 데이터를 검증하는 방법을 숙지한다.	- 상동	
제 5주	03.26~03.31	- 분류와 회귀를 이해한다. - 지도 학습 알고리즘을 이해한다. - 분류 예측의 불확실성 추정을 이해한다.		
제 6주	04.02~04.07	- 데이터 전처리와 스케일 조정을 숙지한다. - 차원 축소, 특성 추출, 매니폴드 학습을 숙지한다. - 군집에 대하여 학습한다.		
제 7주	04.09~04.14	- 퍼셉트론 원리에 대하여 학습한다. - 퍼셉트론을 구현한다 - 다층 퍼셉트론을 이해한다.	- 상동	
제 8주	04.16~04.21	- 다차원 배열의 계산을 숙지한다. - 3층 신경망을 구현한다. - 출력층 설계를 숙지한다.	- 상동	
제 9주	04.23~04.28	- MNIST 데이터셋을 구축한다. - 신경망의 추론 처리를 수행한다. - 배치 처리를 수행한다.	- 상동	
제 10주	04.30~05.05	- 손실 함수를 이해한다 - 수치 미분을 이해한다. - 신경망에서의 기울기를 이해한다.	- 상동	
제 11주	05.07~05.12	- 2층 신경망 클래스를 구현한다. - 미니배치 학습을 구현한다. - 시험 데이터로 평가한다.	- 상동	
제 12주	05.14~05.19	- 역전파를 이해한다. - 활성화 함수 계층을 구현한다. - Affine/Softmax 계층을 구현한다.	- 상동	
제 13주	05.21~05.26	- 한국어 분석(형태소 분석)을 수행한다. - Word2Vec으로 문장을 벡터로 변환한다. - 문장의 유사도를 N-gram으로 분석한다.	- 상동	
제 14주	05.28~06.02	- 합성곱 계층을 이해한다. - 풀링 계층을 이해한다.	- 상동	

- 합성곱/풀링 계층을 구현한다.
- 유사 이미지 검출을 수행한다.

제 15주	06.04~06.09	- 머신러닝을 이용한 챗봇 만들기	- 상동
제 16주	06.11~06.16	- 머신러닝을 이용한 한국어 형태소 분석	- 상동
제 17주	06.18~06.21	과제 발표	- 상동

※ 수강에 특별히 참고하여야 할 사항 및 기타사항(Useful References for Course)