

# 강 의 계 획 서

학습과정명	구분	교재명	저자명	출판사	출판연도	비고
인공지능	주교재	인공지능 개론	마이클 네그네 빛스키	한빛아카데미 (주)	2018	

<b>학습목표</b>	인공지능 분야는 이제 현실과 밀접한 관계를 이루고 있는 실정이다. 그러므로 본 수업은 현실 세계와 접목하고 있는 인공지능의 개론에서부터 인공지능을 구성하고 있는 기본적인 구성요소들과 지식표현, 추론, 문제 공간과 문제 풀이 방법들을 학습한다. 또한, 지능형 시스템의 구성 원리와 사용하는 곳과 문제 해결을 위한 적합한 도구로서의 위치를 파악하게 된다. 그리고 규칙기반 전문가 시스템, 퍼지 전문가 시스템, 인공신경망, 진화 연산 및 지식 공학에 대한 내용을 학습하여 인공지능의 모든 분야의 지식을 습득하도록 한다.
-------------	---

<b>학점</b>	3학점	<b>정원</b>	40명
<b>수업 기간</b> (※학사일정 참고)	1. 1학기: 3월 ~ 6월 (15주) 2. 여름 계절학기: 7월 ~ 8월 (8주) 3. 2학기: 9월 ~ 12월 (15주) 4. 겨울 계절학기: 1월 ~ 2월 (8주)	<b>주당 시수 / 총 시수</b>	3시간 / 45시간
<b>교·강사명</b>	김종국 등 5명	<b>수강료</b>	420,000원

### 성적평가 방법(평가요소)

중간고사	기말고사	과제물	출결	기타	합계	비고
30%	30%	10%	20%	10%	100%	기타- 수시시험

<b>학습과정명</b>	인공지능
--------------	------

### ■ 주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용

주 별	차 시	주차별 수업(강의·실험·실습 등) 내용	과제 및 기타 참고사항
1	1	.강의주제: 과목소개 및 개론 설명 .강의목표: 수업 진행 방향 및 방법 제시 및 인공지능 개론 설명 .강의세부내용: 과목에 대한 전반적인 소개의 시간을 갖는다.	
	2	한 학기 동안 이루어질 강의 내용에 대한 이해를 시킨다. 인공지능 과목을 학습하기 위한 기본 지식을 테스트 한다. 간이 시험 형식을 빌어 사전에 작성한 문제를 활용하여 시험을 실시한다.	
	3	지능형 기계가 할 수 있는 것이 무엇인지를 파악하면서 향후 인공지능이 지식 기반 지능형 시스템으로서 역사 및 역할 등에 대해 살펴본다. .수업방식: 오리엔테이션, 강의, 질의응답	
2	1	.강의주제: 규칙기반 전문가 시스템 .강의목표: 지식표현과 규칙기반 전문가 시스템의 구조를 살펴본다. .강의세부내용: 지식이란 무엇인가에 대한 정의와 지식 표현	

	2	기법으로써의 규칙에 대해서 학습한다. 또한, 전문가가 자신의 지식을 생성 규칙의 형식으로 표현하는 방법을 논의하는 것에 대해 알아본다. 규칙기반 시스템의 구조를 살펴본다. 또한, 전문가 시스템의 기초적인 특성을 논의하고 전문가 시스템이 실수 할 수도 있다는 사실도 학습한다. 규칙기반 전문가 시스템의 순방향과 역방향 연결 추론 기법을 살펴보고 충돌 해법 전략에 대해 알아본다. 또한, 규칙기반 전문가 시스템의 장점과 단점에 대해서 살펴본다.	
	3	·수업방식: 강의, 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
3	1	·강의주제: 전문가 시스템의 불확실성 ·강의목표: 관리자가 규칙기반 전문가 시스템에서 불확실성 다루기 ·강의세부내용: 전문가 시스템에서 사용하는 불확실성 처리 기법인 베イズ 추론과 확신도를 알아본다. 지식이 불확실해지는 주된 요인을 파악하고, 확률이론을 간단히 복습해 본다. 증거를 누적하는 베イズ 방법을 고려하여 베イズ 접근에 기반을 둔 간단한 전문가 시스템을 만들어 보고 이를 이해한다. 베イズ 추론의 대안으로 떠오른 확신도 이론을 살펴보고 증거 추론에 기반을 둔 전문가 시스템을 이해한다. 또한, 베イズ 추론과 확신도를 비교하고 각각에 적절한 응용 분야를 결정하는 것을 학습하도록 한다.	
	2	·수업방식: 강의, 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
	3	·수업방식: 강의, 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
4	1	·강의주제: 퍼지 전문가 시스템 I ·강의목표: 퍼지와 퍼지 집합 연산 ·강의세부내용: 퍼지 논리가 무엇인지를 소개하고 그 이면에 있는 철학적인 발상에 대해서 알아본다. 또한, 퍼지 집합의 개념을 설명하고 컴퓨터에서 어떻게 이를 표현할지에 대해서 학습한다. 퍼지 집합에 대한 학습과 함께 퍼지에 대해서 알아보기 위한 퍼지 언어변수와 헤지를 정의하고 이들에 대한 규칙을 살펴본다. 퍼지 규칙을 제시하고 고전적인 규칙과 퍼지 규칙의 차이점에 대해서 학습한다. 퍼지 집합에서 알아본 언어변수의 헤지를 사용하여 퍼지 집합 연산에 대해서 학습한다.	
	2	·수업방식: 강의, 발표 및 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
	3	·수업방식: 강의, 발표 및 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
5	1	·강의주제: 퍼지 전문가 시스템 II ·강의목표: 퍼지규칙/추론 및 퍼지 전문가 시스템 구축 ·강의세부내용: 인공지능을 이루는 고전적인 규칙기가 퍼지 규칙의 차이에 대해서 알아본다. 또한, 퍼지 규칙을 통해 어떻게 추론을 하는지에 대해서 학습한다. 퍼지 추론 기법 중	※수시시험 (10점) - 쪽지시험 실시
	2		

	3	<p>에서 맘다니와 스게노라는 두 퍼지 추론 기법을 조사하고 이들을 어디에 적용하면 적절할지를 제시하고 이를 학습한다. 퍼지 전문가 시스템을 개발하는 주요 단계에 대해서 알아보고 실제 퍼지 시스템을 구축하고 조정하는 과정을 통해 이론을 이해하도록 한다.</p> <p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
6	1	<p>·강의주제: 인공 신경망 I</p> <p>·강의목표: 인공 신경망(퍼셉트론과 다층 신경망)</p> <p>·강의세부내용: 인공신경망에 대해서 이해하기 위해 뇌는 어떻게 동작하는지를 알아본다. 또한, 단순한 계산 요소로서의 뉴런의 동작 원리에 대해서도 이해한다. 인공신경망과 기계학습의 기본 아이디어를 살펴본다. 그리고 기본적인 계산 요소인 퍼셉트론 개념과 퍼셉트론 학습 규칙에 대해서 학습한다. 인공신경망과 기계학습의 기본 아이디어를 살펴본다. 그리고 기본적인 계산 요소인 퍼셉트론 개념과 퍼셉트론 학습 규칙에 대해서 학습한다.</p>	
	2	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
	3	<p>·강의주제: 인공 신경망 II</p> <p>·강의목표: 홉필드 신경망, 양방향 연상 메모리 및 자기조직 신경망</p> <p>·강의세부내용: 인공 신경망 중에서 순환신경망과 홉필드 신경망의 차이점을 알아보고 홉필드 신경망의 동작 원리에 대해서 단계적으로 학습한다. 양방향 연상 메모리는 한 집합의 패턴에서 다른 집합의 패턴을 연상 할 수 있고 그 반대도 가능한 신경망인 이형 연상 신경망이다. 이에 대해 동작원리를 학습하게 된다. 자기조직 신경망은 예상하지 못했거나 수시로 바뀌는 조건을 다룰 때 효과적인 신경망이다. 이를 근거로 헤브 학습과 경쟁 학습에 대해서 알아본다.</p>	
7	1	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
	2		
	3		
8	1		
	2	중간고사	
	3		
9	1	<p>·강의주제: 진화 연산 I</p> <p>·강의목표: 유전 알고리즘과 작동원리</p> <p>·강의세부내용: 지능은 끊임없이 변화하는 환경에 시스템이 적응하는 능력이다. 이런 진화에 대해서 컴퓨터가 흉내 낼 수 있는 방법과 문제를 생각해 본다. 유전알고리즘은 생물학적 진화에 바탕을 둔 통계적 탐색 알고리즘 집합이다. 유전 알고리즘 개발에 대해서 각 단계별로 학습한다. 스키마 정리</p>	
	2		

	3	<p>를 바탕으로 한 유전 알고리즘의 작동 원리에 대해서 학습한다. 또한, 유전알고리즘이 교차와 변이에 따라 동작하는 효과에 대해서도 알아본다.</p> <p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
10	1	<p>·강의주제: 진화 연산 II</p> <p>·강의목표: 진화 전략과 유전 프로그래밍</p> <p>·강의세부내용: 진화 연산의 한 사례로 유전 알고리즘을 성공적으로 응용한 분야 중 하나인 자원 스케줄링 문제를 다룬다. 스케줄링 문제를 단계별로 개발하는 학습을 진행한다. 진화전략의 기본 개념을 학습하고, 진화 전략과 유전 알고리즘의 차이점에 대해서 분석하고 이를 이해한다. 유전 프로그래밍이 어떻게 작동하는지를 학습한다. 또한, 유전 프로그래밍을 실제 문제에 적용함으로써 유전 프로그래밍만의 장점을 습득한다.</p>	
	2	<p>·수업방식: 강의, 발표 및 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
	3	<p>·수업방식: 강의, 발표 및 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
11	1	<p>·강의주제: 하이브리드 지능 시스템 I</p> <p>·강의목표: 신경망 전문가 시스템, 뉴로/퍼지 시스템 및 적응형 뉴로/퍼지 추론 시스템</p> <p>·강의세부내용: 인공 신경망과 규칙기반 전문가 시스템을 결합한 하이브리드 시스템인 신경망 전문가 시스템에 대해서 학습한다. 퍼지 논리와 인공 신경망의 결합된 형태인 뉴로/퍼지 시스템에 대해서 학습한다. 또한, 뉴로/퍼지 시스템의 학습 방법에 대해서도 알아본다. 적응형 뉴로/퍼지 추론 시스템의 구성에 대해서 알아본다. 또한, 이 추론 시스템의 학습 방법에 대해서도 이해한다.</p>	
	2	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
	3	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
12	1	<p>·강의주제: 하이브리드 지능 시스템 II</p> <p>·강의목표: 진화 신경망과 퍼지 진화 시스템</p> <p>·강의세부내용: 인공 신경망은 경우에 따라서 최적해를 보장하지 못한다. 이를 보완하기 위한 진화 신경망에 대해서 학습한다. 진화 시스템을 설계할 때 퍼지 규칙을 생성하고 퍼지 집합을 사용하여 구성한 퍼지 진화 신경망에 대해서 학습한다. 앞에서 소개한 각종 하이브리드 지능 시스템에 대해서 비교 분석한다. 이를 통해서 더 나은 지능 시스템에 대해서 토론한다.</p>	<p>※과제 (10점) : 하이브리드 지능 시스템의 종류에 대해서 정리하고 각 문제에 대해서 어떻게 적용시키는지에 대해 사례와 함께 조사하여 제출한다. (14주차 제출, 기간 내 미제출 시 감점)</p>
	2	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론, 과제설명</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
	3	<p>·수업방식: 강의, 질의응답, 토론, 과제설명</p> <p>·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.</p>	
13	1	<p>·강의주제: 지식공학 I</p>	

		·강의목표: 지식공학과 전문가 시스템 ·강의세부내용: 지능형 시스템을 구축하기 위해 문제를 이해하고, 판단하여 해결할 수 있는 적당한 도구를 선택하여 지능형 지식 기반 시스템을 구축하는 과정을 지식 공학이라 하며 이에 대해서 학습한다. 전문가 시스템이 해결할 수 있는 영역의 사례를 살펴보고 이를 학습한다. 대표적인 사례인 진단 전문가 시스템과 분류 전문가 시스템에 대해서 알아본다.	
	2	퍼지 전문가 시스템이 해결할 수 있는 영역의 사례를 살펴보고 이를 학습한다. 대표적인 사례인 의사 결정 지원 퍼지 시스템에 대해서 알아본다.	
	3	·수업방식: 강의, 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.	
14	1	·강의주제: 지식공학 II ·강의목표: 지식공학과 유전알고리즘 및 데이터 마이닝 ·강의세부내용: 지식공학을 통해서 인공 신경망이 해결할 수 있는 영역의 사례를 살펴보고 이에 대해서 이해한다. 대표적인 사례인 문자 인식 신경망과 예측 신경망 및 경쟁 학습이 가능한 분류 신경망에 대해서 학습한다. 유전 알고리즘은 여러 가지 최적화 문제에 적용할 수 있으며, 대표적인 사례인 순회 판매원 문제에 대해서 학습한다. 데이터로부터 지식을 추출하는 데이터 마이닝과 이를 통한 지식을 발견하는 과정을 학습한다. 또한, 데이터 마이닝의 도구인 결정 트리에 대해서도 알아본다.	
	2		
	3	·수업방식: 강의, 질의응답, 토론 ·토론: 수업과 관련된 내용을 학생들에게 제시하여 토론하도록 한다.(총정리)	
15	1	기말고사	
	2		
	3		

※ 강의계획서 주차별 내용은 교·강사에 따라 변동될 수 있습니다.