



즐거움
프로그래밍
경험

모두의 딥러닝

원리를 쉽게 이해하고
나만의 딥러닝 모델을
만들 수 있다!

조태호 지음

● 초보자도 술술 읽으면서 이해할 수 있는 원리 설명! ● 직관적인 몇 줄의 코드로 강력한 딥러닝을 구현! ● 윈도우/리눅스/맥에서 실습 OK!



모두의 딥러닝

Deep learning for everyone

초판 발행 · 2017년 12월 27일

초판 5쇄 발행 · 2019년 1월 30일

지은이 · 조태호(Taeho Jo)

발행인 · 이종원

발행처 · (주)도서출판 길벗

출판사 등록일 · 1990년 12월 24일

주소 · 서울시 마포구 월드컵로 10길 56(서교동)

대표전화 · 02)332-0931 | 팩스 · 02)323-0586

홈페이지 · www.gilbut.co.kr | 이메일 · gilbut@gilbut.co.kr

기획 및 책임편집 · 김윤지(yunjikim@gilbut.co.kr) | 디자인 · 배진웅 | 제작 · 이준호, 손일순, 이진혁

영업마케팅 · 임태호, 전선하, 지운집, 박성용 | 영업관리 · 김명자 | 독자지원 · 송혜란, 정은주

교정교열 · 백주옥 | 전산편집 · 도설아 | 본문 삽화 · 최정을 | 출력 · 인쇄 · (주)벽호 | 제본 · 신정문화사

- 잘못된 책은 구입한 서점에서 바꿔 드립니다.
- 이 책에 실린 모든 내용, 디자인, 이미지, 편집 구성의 저작권은 (주)도서출판 길벗과 지은이에게 있습니다.
허락 없이 복제하거나 다른 매체에 옮겨 실을 수 없습니다.

ISBN 979-11-6050-371-5 93000

(길벗 도서번호 006958)

정가 24,000원

독자의 1초를 아껴주는 정성 길벗출판사

(주)도서출판 길벗 | IT실용, IT전문서, IT/일반수험서, 경제경영, 취미실용, 인문교양(더퀘스트) www.gilbut.co.kr

길벗이디톡 | 어학단행본, 어학수험서 www.eztok.co.kr

길벗스쿨 | 국어학습, 수학학습, 어린이교양, 주니어 어학학습, 교과서 www.gilbutschool.co.kr

페이스북 · www.facebook.com/gbitbook



추천사 · 3 | 머리말 · 4 | 이 책의 구성과 활용법 · 5

첫째
마당

나의 첫 디러닝

13

1장 최고급 요리를 먹을 시간	14
1 디러닝 실행을 위한 준비 사항	15
2 디러닝 작업 환경 만들기	16
3 파이참 설치하기	21
4 디러닝 실행하기	25
2장 처음 해 보는 디러닝	27
1 미지의 일을 예측하는 힘	27
2 폐암 수술 환자의 생존율 예측하기	29
3 디러닝 코드 분석	31
4 '블랙박스'를 극복하려면?	39

둘째
마당

디러닝의 동작 원리

41

3장 가장 훌륭한 예측선 구기: 선형 회귀	42
1 선형 회귀의 정의	43
2 가장 훌륭한 예측선이란?	44
3 최소 제곱법	46
4 코딩으로 확인하는 최소 제곱	49
5 평균 제곱근 오차	53

6 잘못 그은 선 바로잡기	54
7 코딩으로 확인하는 평균 제곱근 오차	58
4장 오차 수정하기: 경사 하강법	63
1 미분의 개념	64
2 경사 하강법의 개요	65
3 학습률	67
4 코딩으로 확인하는 경사 하강법	68
5 다중 선형 회귀란?	73
6 코딩으로 확인하는 다중 선형 회귀	74
5장 참 거짓 판단 장치: 로지스틱 회귀	79
1 로지스틱 회귀의 정의	80
2 시그모이드 함수	81
3 오차 공식	83
4 로그 함수	84
5 코딩으로 확인하는 로지스틱 회귀	85
6 여러 입력 값을 갖는 로지스틱 회귀	89
7 실제 값 적용하기	92
8 로지스틱 회귀에서 퍼셉트론으로	93

셋째
마당

신경망의 이해

95

6장 퍼셉트론	96
1 가중치, 가중합, 바이어스, 활성화 함수	97
2 퍼셉트론의 과제	98
3 XOR 문제	99
7장 다층 퍼셉트론	101
1 다층 퍼셉트론의 설계	103

2 XOR 문제의 해결	104
3 코딩으로 XOR 문제 해결하기	105
8장 오차 역전파	110
1 오차 역전파의 개념	110
2 코딩으로 확인하는 오차 역전파	112
9장 신경망에서 딥러닝으로	114
1 기울기 소실 문제와 활성화 함수	114
2 속도와 정확도 문제를 해결하는 고급 경사 하강법	116

넷째
마당

딥러닝 기본기 다지기

121

10장 모델 설계하기	122
실습 폐암 수술 환자의 생존율 예측	
1 모델의 정의	122
2 입력층, 은닉층, 출력층	124
3 모델 컴파일	126
4 교차 엔트로피	127
5 모델 실행하기	128
11장 데이터 다루기	130
실습 피마 인디언 당뇨병 예측	
1 딥러닝과 데이터	130
2 피마 인디언 데이터 분석하기	131
3 panda를 활용한 데이터 조사	133
4 데이터 가공하기	137
5 matplotlib를 이용해 그래프로 표현하기	138
6 피마 인디언의 당뇨병 예측 실행	141

12장 다중 분류 문제 해결하기	146
실습 아이리스 품종 예측	
1 다중 분류 문제	146
2 상관도 그래프	148
3 원-핫 인코딩	149
4 소프트맥스	151
5 아이리스 품종 예측 실행	152
13장 과적합 피하기	155
실습 초음파 광물 예측	
1 데이터의 확인과 실행	156
2 과적합 이해하기	160
3 학습셋과 테스트셋	161
4 모델 저장과 재사용	166
5 k겹 교차 검증	169
14장 베스트 모델 만들기	174
실습 와인의 종류 예측	
1 데이터의 확인과 실행	175
2 모델 업데이트하기	179
3 그래프로 확인하기	184
4 학습의 자동 중단	189
15장 선형 회귀 적용하기	196
실습 보스턴 집값 예측	
1 데이터 확인하기	197
2 선형 회귀 실행	199

16장 이미지 인식의 꽃, CNN 익히기	204
1 데이터 전처리	205
2 딥러닝 기본 프레임 만들기	212
3 더 깊은 딥러닝	220
4 컨볼루션 신경망(CNN)	221
5 맥스 풀링	224
6 컨볼루션 신경망 실행하기	228
17장 시퀀스 배열로 다루는 순환 신경망(RNN)	234
1 LSTM을 이용한 로이터 뉴스 카테고리 분류하기	238
2 LSTM과 CNN의 조합을 이용한 영화 리뷰 분류하기	246
3 케라스 예제를 통한 더 넓은 활용	253
4 맺음말	257

부록 A 심화학습 1: 오차 역전파의 계산법	260
1 편미분이란?	260
2 출력층의 오차 업데이트	261
3 오차 공식	262
4 체인 룰	263
5 체인 룰 계산하기	264
6 가중치 업데이트하기	267
7 은닉층의 오차 업데이트	268
8 은닉층의 오차 계산 방법	269
9 델타 식	271

부록 B 심화학습 2: 파이썬 코드로 확인하는 신경망	273
1 환경 변수 설정하기	273
2 신경망의 실행	275
부록 C 심화학습 3: 수식과 함께 익히는 고급 경사 하강법	283
1 확률적 경사 하강법	283
2 모멘텀	284
3 네스테로프 모멘텀	285
4 아다그라드	285
5 알엠에스프롬	286
6 아담	287
부록 D 여러 가지 환경 설정	289
1 GPU 환경에서 설치하기	289
2 리눅스에서 설치하기	293
3 맥에서 설치하기	300
부록 E 텐서플로 실행 오류 해결하기	305
 찾아보기	 307

누구나 쉽고 빠르게 나만의 딥러닝 모델을 만들 수 있다!



기초

딥러닝 동작 원리 배우기

딥러닝 실행에 필요한 환경을 갖춘 다음 선형 회귀, 로지스틱 회귀, 신경망, 역전파 같은 딥러닝의 기본 동작 원리를 배웁니다.

실습

딥러닝 내 것으로 만들기

폐암 수술 환자의 생존율 예측하기, 피마 인디언의 당뇨병 예측하기, 아이리스 품종 예측하기, 초음파 광물 예측하기, 외인의 종류 예측하기, 보스턴 집값 예측하기 프로젝트를 실습하며 딥러닝 이론을 어떻게 여러 분야에 적용하는지 확인합니다.

활용 및 심화

딥러닝 정복하기

지금까지 배운 내용을 활용하여 CNN, RNN 같은 좀 더 복잡한 딥러닝을 실행해 봅니다. 그리고 심화 학습에서 오차 역전파와 신경망, 고급 경사 하강법 등의 깊이 있는 개념을 수식과 함께 다룹니다.

추천평



저자 특유의 꼼꼼함과 세심함으로 현실적이면서도 다양한 예제를 명확하고 친절하게 제공합니다.

※ 김지혜, 콜로라도 대학교 의학과 교수 ※

다양한 분야의 사례를 친절히 제시해서 '나의 사례'에 적합한 딥러닝 모델을 구축하는 데 필요한 아이디어를 얻을 수 있습니다.

※ 이금실, 장안대학교 관광경영과 교수 ※

어려울 것만 같은 딥러닝을 이해하기 쉽게 풀어서 설명해줌으로써 누구나 딥러닝 세계에 빠져들어갈 수 있게 도와줍니다.

※ 권경빈, 인디애나대학교 교육공학과 교수 ※

처음 딥러닝을 접하는 사람도 이해할 수 있게 친절하게 설명하며 실질적이고 다양한 데이터를 다룹니다.

※ 임성진, 외과 전문의 ※

모두의 딥러닝
DEEP-LEARNING FOR EVERYONE



정가 24,000원