

즐거움
프로그래밍
경험

개정판
Pi3·파이썬3

누구나 쉽게 배우는
전자 회로 공작과 파이썬 프로그래밍

이시이 모루나, 에사키 노리히데 지음 · 서수환 옮김

3년 연속 베스트셀러!

모두의 with 파이썬 라즈베리파이

- 복잡한 운영체제 설치, 환경 설정 과정은 그림만 따라 하면 끝난다! ● 파이썬 문법을 146개의 예제와 56개의 도해로 쉽고 확실하게 배운다!
- 카메라, 조이스틱, 모터, 가속도 센서, 광센서, LED를 활용한 예제를 다룬다!

길벗

MINNA NO Raspberry Pi NYUMON - THE FOURTH EDITION - [TAIO GENGO: Python 3]
by Moruna Ishii, Norihide Esaki
Copyright © Moruna Ishii, Norihide Esaki 2017
All rights reserved.
Original Japanese edition published by Ric Telecom, Tokyo

This Korean language edition is published by arrangement with Ric Telecom, Tokyo in care of
Tuttle-Mori Agency, Inc., Tokyo through Botong Agency, Seoul.

이 책의 한국어판 저작권은 Botong Agency를 통한 저작권자와의 독점 계약으로 길벗이 소유합니다.
신 저작권법에 의하여 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로 무단전제와 무단복제를 금합니다.

모두의 라즈베리 파이 with 파이썬, 개정판

Raspberry Pi for Everyone

초판 발행 · 2019년 1월 20일

지은이 · 이시이 모루나, 에사키 노리히데

옮긴이 · 서수환

발행인 · 이종원

발행처 · (주)도서출판 길벗

출판사 등록일 · 1990년 12월 24일

주소 · 서울시 마포구 월드컵로 10길 56(서교동)

대표전화 · 02)332-0931 | 팩스 · 02)333-5409

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

기획 및 편집 · 이원희(wh@gilbut.co.kr) | 디자인 · 배진웅 | 제작 · 이준호, 손일순, 이진혁
영업마케팅 · 임태호, 전선하, 지문진, 박성용 | 영업관리 · 김명자 | 독자지원 · 송혜란, 정은주

교정교열 · 김희정 | 전산편집 · 도설아 | 출력 · 인쇄 · 제본 · (주)보진재

- 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 979-11-6050-702-7 93000

(길벗 도서번호 007013)

정가 26,000원

독자의 1초를 아껴주는 정성 길벗출판사

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

길벗이지톡 | 어학단행본, 어학수험서 www.eztok.co.kr

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

페이스북 | <https://www.facebook.com/gilbutbook>



자은이 머리말 · 3 | 옮긴이 머리말 · 4 | 베타테스터 후기 · 5 | 이 책의 특징과 활용법 · 7

1

라즈베리 파이 + 파이썬 + 전자 회로 공작으로 컴퓨터와 친해지기

15

1 라즈베리 파이, 파이썬, 전자 회로 공작	16
1.1 컴퓨터로 할 수 있는 일	16
1.2 라즈베리 파이	17
2 라즈베리 파이를 알아보자	18
2.1 라즈베리 파이의 구성	19
2.2 라즈베리 파이를 다룰 때 주의할 점	24
3 라즈베리 파이에 필요한 것	25
3.1 모니터와 연결 케이블	25
3.2 스피커	26
3.3 키보드와 마우스	26
3.4 네트워크	26
3.5 마이크로 SD 카드	27
3.6 전원과 USB-microB 케이블	28

2

운영체제(라즈비안) 설치와 사용 방법

31

1 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제	32
2 라즈비안 설치 방법	34
2.1 설치 방법 개요	34

3 NOOBS 또는 NOOBS Lite를 사용해서 라즈비안 설치하기	37
3.1 NOOBS 또는 NOOBS Lite 내려받기	37
3.2 라즈비안 내려받기	40
4 라즈비안만 내려받아서 설치하기	47
4.1 라즈비안 이미지 파일 내려받기	47
4.2 이미지 파일을 마이크로 SD 카드에 설치하기	49
4.3 라즈비안 부팅하기	52
4.4 맥에서 사용하는 방법	53
5 라즈비안 기본 설정	55
5.1 무선 LAN 설정	55
5.2 라즈비안 업데이트	59
5.3 한글 입력기 설치	62
5.4 라즈비안 설정	65
5.5 한글 입력	71
5.6 라즈베리 파이 종료 방법	74
6 마이크로 SD 카드 포맷하기	75
6.1 SD 포맷터 설치	75
6.2 마이크로 SD 카드 포맷	79
7 기본 사용 방법	82
7.1 라즈비안 애플리케이션	82
7.2 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어	86
7.3 라즈비안 디렉터리 구성	88

3

파이썬 기본 지식

91

1 파이썬이란?	92
1.1 파이썬의 특징	92
1.2 이 책에서 다루는 파이썬 버전	96
2 Hello World 프로그램 작성하기	96
2.1 IDE 사용 방법	96

2.2	대화형 세션으로 프로그램 실행하기	97
2.3	프로그램을 파일로 저장하기	98
2.4	파이썬 프로그램 작성 규칙	100
2.5	파이썬 문법 오류	102
3	프로그래밍 기본 지식	107
3.1	컴퓨터에서 다루는 데이터 단위와 자료형	107
3.2	논리 연산	109
3.3	문자 정보 처리	113
3.4	함수, 메서드, 모듈 사용 방법	114
4	기본 자료형 - 다양한 데이터 다루기	118
4.1	파이썬의 내장 자료형	119
4.2	변수	119
4.3	정수형, 부동소수형, 불형	122
4.4	숫자 값 계산	124
4.5	문자열	132
4.6	리스트	139
4.7	튜플	145
4.8	딕셔너리	148
4.9	다른 자료형으로 변환하기	151
4.10	문자열 서식 지정	154
4.11	한글 문자 처리법	158
4.12	키보드에서 입력받는 방법	159
5	상황에 따른 처리	162
5.1	조건에 따라 처리 나눠 보기(if 문)	162
5.2	처리 반복하기(while 문)	174
5.3	시퀀스 자료형의 처리 반복하기(for~in 문)	176
5.4	반복 처리 종류	179
5.5	기본형 예외에 따른 예외 처리	190
6	파일 조작	196
6.1	기본 파일 조작	196
6.2	파일 읽고 쓰기	199

7 함수 만들기	207
7.1 함수 정의	207
7.2 변수의 스코프와 수명	214
8 모듈	220
8.1 모듈을 임포트하는 방법	220
8.2 모듈 작성하기	222
9 GUI 프로그램	227
9.1 Tkinter 라이브러리	227
9.2 GUI로 Hello World 출력하기	228
9.3 버튼 만들기	232
9.4 라디오 버튼 만들기	239
9.5 슬라이더 만들기	242
9.6 텍스트 박스 만들기	245
9.7 그림 그리기	247

4

전자 회로 공작에 도전!

253

1 전자 회로 공작의 기본 지식	254
1.1 아날로그 신호와 디지털 신호	254
1.2 옴의 법칙	255
1.3 전자 부품의 절대 최대 정격	257
1.4 라즈베리 파이로 전자 회로 제어하기	257
1.5 회로도 기호	259
2 준비물	260
2.1 이것부터 준비하기	260
2.2 브레드보드의 종류와 구성	261
2.3 점퍼 와이어의 종류	264
2.4 있으면 편리한 도구	265
2.5 텍스트 박스 만들기	267

3 첫걸음(LED와 스위치)	268
3.1 LED란?	268
3.2 LED 연결하기	270
3.3 RPi.GPIO 라이브러리	272
3.4 파이썬 프로그램(LED 깜빡이기)	275
3.5 LED 밝기 조절하기	278
3.6 파이썬 프로그램(PWM 신호)	280
3.7 스위치란?	284
3.8 스위치 연결하기	284
3.9 파이썬 프로그램(스위치 입력)	286
4 모터 돌리기	292
4.1 모터란?	293
4.2 DC 모터를 제어하는 회로	294
4.3 파이썬 프로그램(DC 모터 제어)	298
4.4 스텝핑 모터를 제어하는 회로	304
4.5 파이썬 프로그램(스텝핑 모터 제어)	306
4.6 서보 모터를 제어하는 회로	312
4.7 파이썬 프로그램(서보 모터 제어)	313
5 카메라 사용하기	319
5.1 카메라 연결하기	319
5.2 라즈베리 파이 카메라를 사용하기 위한 준비	321
5.3 picamera 라이브러리	321
5.4 파이썬 프로그램(사진 촬영)	326
5.5 동영상 재생 애플리케이션 설치	331
5.6 파이썬 프로그램(동영상 촬영)	332
6 IC 연결하기 ① (SPI)	338
6.1 SPI 인터페이스란?	338
6.2 SPI 인터페이스를 사용하기 위한 준비	339
6.3 SPI 인터페이스의 A/D 컨버터 IC	340
6.4 A/D 컨버터 연결하기	341
6.5 SPI 인터페이스 라이브러리	343
6.6 파이썬 프로그램(A/D 컨버터 연결)	345

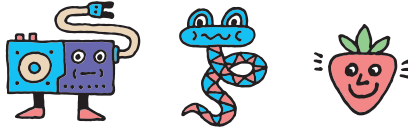
7 IC 연결하기 ② (I²C)	355
7.1 I ² C 인터페이스란?	355
7.2 I ² C 인터페이스를 사용하기 위한 준비	356
7.3 I ² C 인터페이스의 3축 가속도 센서 모듈	357
7.4 가속도 센서 모듈 연결하기	359
7.5 I ² C 인터페이스 라이브러리	361
7.6 파이썬 프로그램(가속도 센서 모듈)	363

부록

A 라즈비안 백업과 복원	374
A.1 백업과 복원 방법(윈도)	374
A.2 백업과 복원 방법(OS X)	377
A.3 라즈비안을 최신 상태로 만들기	377
B 부품 리스트	378
C 한글 설정 방법 2	379
D 참고 자료	384

찾아보기 · 385

누구나 재미있게 라즈베리 파이와 파이썬을 배울 수 있다!



준비

라즈베리 파이가 무엇인지 알아보고, 준비 작업 따라 하기

라즈베리 파이가 무엇인지, 필요한 준비물은 무엇인지 알아봅니다. 복잡한 운영체제 설치와 환경 설정 과정은 그림을 따라 하기만 하면 쉽게 할 수 있습니다.

파이썬

파이썬 기초 문법과 파이썬 GUI 프로그래밍 배우기

파이썬 문법을 146개의 예제와 56개의 도해로 쉽고 확실하게 배웁니다. 동작을 화면으로 보며 키보드나 마우스로 제어할 수 있는 GUI 프로그래밍도 배웁니다.

라즈베리 파이

전자 회로 공작과 프로그래밍을 통해 각종 입출력 부품 다루기

불을 깜빡이게 하거나, 모터가 돌아가게 하거나, 라즈베리 파이 카메라로 사진이나 동영상을 찍어 봅니다. 센서로 밝기와 속도를 측정해 보고, 조이스틱도 다루어 봅니다.



이 책을
먼저 본

베타테스터

후기



예제도 다양하고, 쉽게 설명되어 있고, 기초부터 차근차근 알려주어 잘 따라할 수 있었어요.
파이썬 설명이 잘 되어 있어 파이썬 공부에도 좋았습니다. :: 한효창 님 ::

이 책의 실습으로 코딩과 전자 회로를 모두 경험할 수 있었습니다.
각 부품의 사용법과 원리를 충분히 설명하여 더 쉽게 실습할 수 있어요. :: 신지후 님 ::

책에 있는 전자 회로 실습을 완주하고 라즈베리 파이와 다양한 센서를 어떻게 사용하는지 배울 수 있었습니다.
평소 생각만 했던 아이디어를 실제로 구현하고 검증하는 데 원동력이 되었습니다. :: 박성진 님 ::

관련도서

모두의 파이썬

모두의 아두이노

모두의 스크래치