



2장

운영체제(라즈비안)

설치와 사용 방법

2장 운영체제(라즈비안) 설치와 사용 방법

1. 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

~~2. 라즈비안 설치 방법~~

~~3. NOOBS 또는 NOOBS Lite를 사용해서~~

~~라즈비안 설치하기~~

~~4. 라즈비안만 내려받아서 설치하기~~

~~5. 라즈비안 기본 설정~~

~~6. 마이크로 SD 카드 포맷하기~~

7. 기본 사용 방법

1. 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

1. 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

» 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

- 라즈베리 파이는 각종 리눅스 배포판을 설치해서 사용할 수 있음
- 배포판(Distribution)이란 운영체제의 기능을 간단히 설치할 수 있는 형태로 모아 둔 소프트웨어 집합
- 심장부인 커널(Kernel)을 중심으로 여러 애플리케이션을 조합하여 구성
- 배포판에는 여러 종류가 있으므로 사용 목적에 따라 선택해야 함
- 이 책에서는 라즈베리 파이 표준 배포판이자 프로그래밍 언어 학습용 소프트웨어가 충실한 라즈비안을 사용함
- 각 배포판, 특히 라즈비안은 꽤 자주 버전 업됨
- 이 책에서 소개한 화면이 여러분이 설치하면서 보게 될 화면과 조금 다를 수도 있음
- 기본적인 기능이나 조작법은 동일함

1. 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

▼ 표 2-1 배포판과 개요(라즈베리 파이 공식 사이트 발췌)

배포판 이름	개요
라즈비안(Raspbian)	리눅스 배포판인 데비안(Debian)을 바탕으로 한다. 라즈베리 파이를 프로그램 교육에 사용하기 좋도록 애플리케이션이 적용되어 있다. 2017년 8월 16일 현재 코드 네임은 Stretch다(코드네임은 라즈비안 버전에 표시됨).
라즈비안 스트레치 라이트 (Raspbian Stretch Lite)	라즈비안에서 최소 기능만 남겨 둔 경량판이다. GUI 없이 명령줄로만 조작 가능하다.
파이넷(PINET)	네트워크를 통해 라즈비안 환경을 제공하는 시스템이다. 우분투 OS에 서버를 구축해서 이용한다. 네트워크에 접속된 각 라즈베리 파이는 서버와 원격 접속해서 라즈비안 환경을 실현하므로 OS 일괄 관리나 파일 공유 등이 쉽다. 교육 현장 등에서 사용한다.
우분투 마테 (Ubuntu MATE)	누구나 쓰기 쉽고 최신 버전의 안정된 운영체제를 목표로 하는 리눅스 배포판인 우분투에 전통적인 외형을 계승한 데스크톱 환경 MATE를 채용한 배포판이다.
스나피 우분투 코어 (Snappy Ubuntu Core)	우분투 경량 코어다. 클라우드와 궁합이 좋아서 사물인터넷(Internet of Things, IoT)을 의식한 릴라스다.
리브레 에렉(LibreELEC)	Libre Embedded Linux Entertainment Center의 약어로 XBMC*를 가볍게 사용할 수 있는 리눅스 배포판이다.
오에스엠씨(OSMC)	Open Source Media Center의 약어로 리브레 에렉과 마찬가지로 XBMC**를 가볍게 사용할 수 있는 리눅스 배포판(RaspBMC의 후속 운영체제)이다. 인터넷의 다양한 디지털 콘텐츠에 접근 가능하다. 이탈리아의 Vero라는 스마트 TV에서도 채용했다.
RISC OS	에이컨 컴퓨터(Acorn Computers)의 ARM 아키텍처를 채용한 PC를 위해 개발된 RISC OS의 라즈베리 파이 버전이다. 리눅스 이외의 운영체제를 학습하고 싶은 사용자용이다.

1. 라즈베리 파이에서 사용할 수 있는 운영체제

▼ 표 2-1 배포판과 개요(라즈베리 파이 공식 사이트 발췌)

윈도 10 아이오티 코어 (Windows 10 IoT Core)	윈도 10 내장 기기용 OS로 주로 원격 접속으로 사용한다. 프로그래밍은 개발용 윈도 PC가 별도로 필요(크로스 개발)하지만 비주얼 스튜디오 등으로 프로그램 개발이 가능하다.
웨더 스테이션 (Weather Station)	라즈베리 파이를 기상관측소 기지로 쓸 수 있는 전용 OS로 GUI 없이 명령어로 설정해야 한다. 라즈베리 파이가 서버가 되고 연결한 센서 정보를 발신한다. 아파치와 MySQL이 미리 설치되어 있어서 워드프레스(WordPress)를 설치하면 블로그를 바로 구축할 수 있다. 소개 사이트(http://www.raspberrypiweather.com/)에 필요한 부품과 설정 방법이 설명되어 있다.

- 라즈비안 코드네임은 기반이 되는 데비안 코드네임을 그대로 사용합니다. 데비안 코드네임은 영화 <토이 스토리>의 등장 인물 이름을 사용하는 것이 관례입니다
- *** XBOX Media Center의 약어(지금은 Kodi로 명칭 변경)로 마이크로소프트가 개발한 첫 Xbox를 위한 미디어 재생 애플리케이션입니다. 동영상과 음악을 재생할 수 있습니다.

2021 사용할수 있는 OS도 더욱 많아졌습니다.

<https://www.fossmint.com/operating-systems-for-raspberry-pi/>

7. 기본 사용 방법

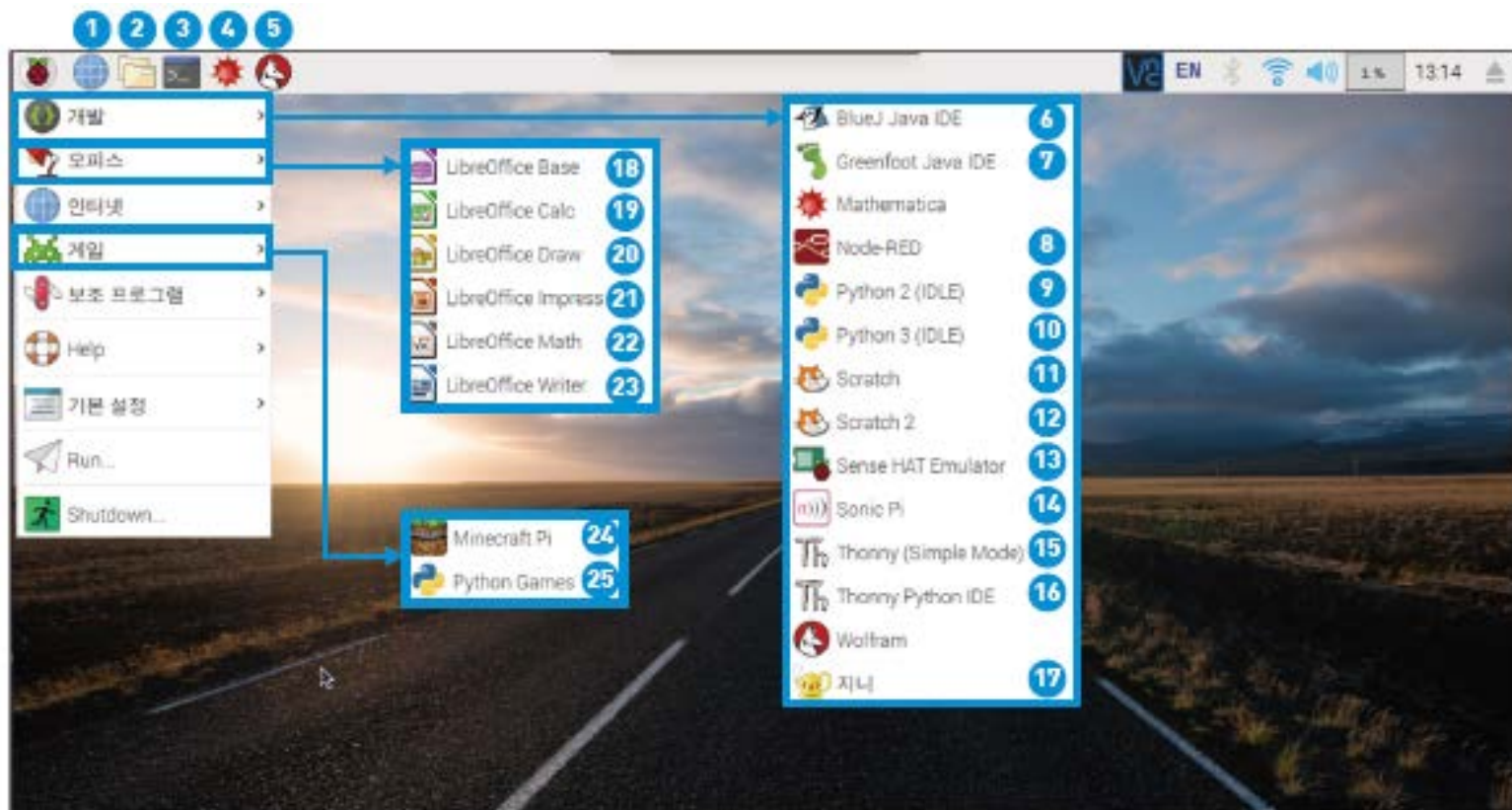
1. 라즈비안 애플리케이션

» 라즈비안 애플리케이션

- 라즈비안을 설치하고 설정하면 라즈베리 파이를 부팅했을 때 다음과 같은 데스크톱 화면이 자동으로 표시됨
- 작업 표시줄이나 Menu 아이콘을 클릭하면 각 카테고리가 표시
- 라즈비안에 설치된 애플리케이션이 여기에 등록되어 있어서 각 애플리케이션을 실행할 수 있음
- 다양한 프로그래밍 언어를 바로 쓸 수 있는 것이 라즈비안의 특징

1. 라즈비안 애플리케이션

▼ 그림 2-80 라즈비안 데스크톱 화면



1. 라즈비안 애플리케이션

» Epiphany(에피파니)

- 라즈비안 표준 웹 브라우저임

» 파일 매니저

- GUI로 파일을 다루는 애플리케이션임
- 윈도의 파일 탐색기처럼 사용 할 수 있음

» LXTerminal(엘엑스 터미널)

- 이 책에서 사용하는 터미널 애플리케이션으로 각종 명령어를 실행함

» Mathematica(매스매티카)

- 수식 처리, 수치 연산, 그래프 등을 다루는 고성능 전문 과학 기술 계산 애플리케이션임

» Wolfram(울프람)

- 매스매티카의 인터페이스 언어로 유명함
- 다양한 용도로 사용할 수 있는 멀티 패러다임 언어임

1. 라즈비안 애플리케이션

» BlueJ Java IDE(블루제이 자바 아이디어)

- 자바 개발 환경임
- 클래스 의존 관계를 그래픽으로 알기 쉽게 표시함

» Greenfoot Java IDE(그린풋 자바 아이디어)

- 스크래치와 비슷한 자바 GUI 프로그래밍 환경임
- 프로그래밍 첫 도전에 적합함

» Node-RED(노드 레드)

- 하드웨어, API, 온라인 서비스를 뜻하는 노드를 연결해서 프로그램을 만드는 그래픽 개발 환경임
- IoT(사물 인터넷)나 웹 서비스용으로 개발되었음

» Python 2(파이썬 2)

- 파이썬 2 개발 환경임

1. 라즈비안 애플리케이션

» Python 3(파이썬 3)

- 파이썬 3 개발 환경임
- 파이썬 2.x 버전과 3.x 버전은 언어의 일부 사양이 서로 달라 2.x 버전으로 작성한 프로그램이 3.x 버전에서 동작하지 않을 수도 있음

» Scratch(스크래치)

- 프로그래밍 경험이 적은 사람도 쉽게 프로그램을 만들 수 있도록 GUI 프로그래밍 환경을 제공

» Scratch 2(스크래치 2)

- 스크래치에는 없던 새로운 블록을 만드는 기능이 추가되는 등 확장 기능 추가가 쉬워짐

» Sense HAT Emulator(센스 햇 에뮬레이터)

- 라즈베리 파이용 LED 매트릭스나 조이스틱, 각종 센서를 탑재한 HAT(위에 올리는 형태의 확장 기판)을 위한 에뮬레이터(실제 기판과 같은 동작을 하는 GUI로 프로그램이 바르게 동작하는지 평가하는 소프트웨어)임
- 파이썬 예제 프로그램이 들어 있으므로 기본적인 제어를 바로 확인해 볼 수 있음

1. 라즈비안 애플리케이션

» Sonic Pi(소닉 파이)

- 음악을 만들면서 즐겁게 프로그래밍을 학습한다는 목표로 만들어진 교육용 애플리케이션임

» Thonny (Simple Mode)

- 파이썬 3 표준 개발 환경을 사용하기 쉽고 간단하게 만든 것임

» Thonny Python IDE

- 파이썬 3 표준 개발 환경임
- 이 책에서는 이 개발 환경을 사용함

» 지니(Geany)

- 다양한 프로그래밍 언어에 대응하는 강력한 텍스트 에디터가 들어 있는 개발 환경임

» LibreOffice Base(리브레오피스 베이스)

- 리브레오피스는 오피스용 무료 애플리케이션 소프트웨어임
- 리브레오피스 베이스는 데이터 관리 소프트웨어임

1. 라즈비안 애플리케이션

» LibreOffice Calc(리브레오피스 칼크)

- 표 계산용 소프트웨어임

» LibreOffice Draw(리브레오피스 드로)

- 그림을 그리는 소프트웨어임

» LibreOffice Impress(리브레오피스 임프레스)

- 프레젠테이션용 소프트웨어임

» LibreOffice Math(리브레오피스 매스)

- 수식 에디터임

» LibreOffice Writer(리브레오피스 라이터)

- 워드프로세스 소프트웨어임

» Minecraft(마인크래프트)

- Pi 세계적으로 인기를 끌고 있는 3D 그래픽 게임임
- 재료를 모아서 도구를 만들고 집을 짓거나 거리를 만들 수 있는 창작 게임임

1. 라즈비안 애플리케이션

» Python Games(파이썬 게임)

- 파이썬으로 만든 게임임(파이썬 2.x 버전으로 만들었음)
- 소스 코드도 들어 있어서 프로그래밍을 학습하는 데 참고하기 좋음

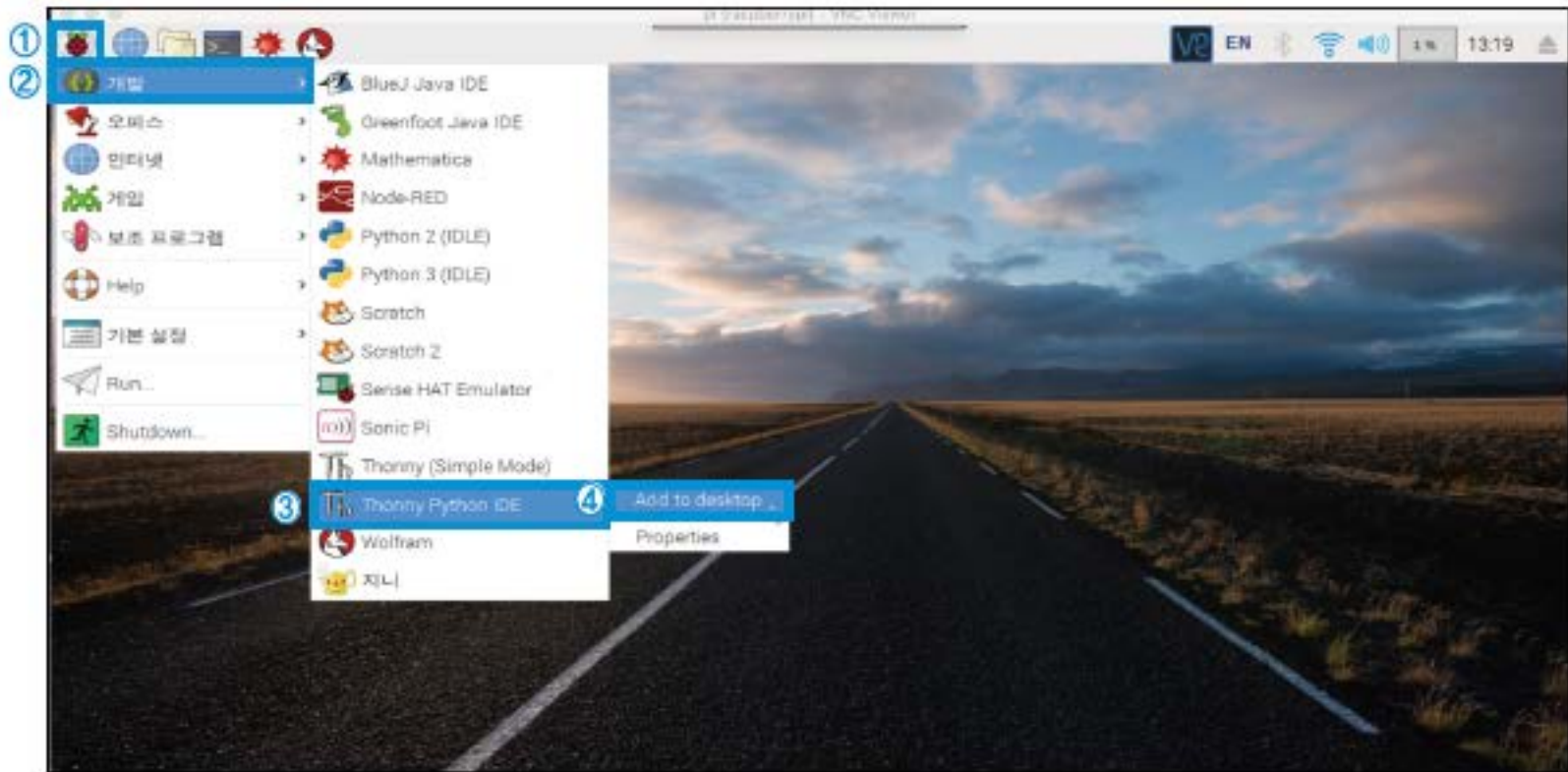
» 라즈비안 애플리케이션

- 매번 메뉴를 열어서 애플리케이션을 실행하는 것이 귀찮다면 데스크톱에 아이콘을 꺼내 두는 것이 좋음
- 메뉴에서 원하는 애플리케이션을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭
- Add to desktop을 선택함
- 그러면 데스크톱에 해당 아이콘이 추가됨



1. 라즈비안 애플리케이션

▼ 그림 2-81 데스크톱에 Thonny Python IDE 아이콘 추가하기



1. 라즈비안 애플리케이션

» 라즈비안 애플리케이션

- 아이콘을 삭제하고 싶으면 데스크톱 휴지통으로 아이콘을 드래그함
- 휴지통에 버리는지 확인하는 메시지가 표시되면 예를 클릭함
- 이 조작은 데스크톱에 있는 아이콘만 삭제하는 것이므로 애플리케이션 자체는 삭제되지 않음

▼ 그림 2-82 데스크톱 아이콘 삭제하기



2. 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어

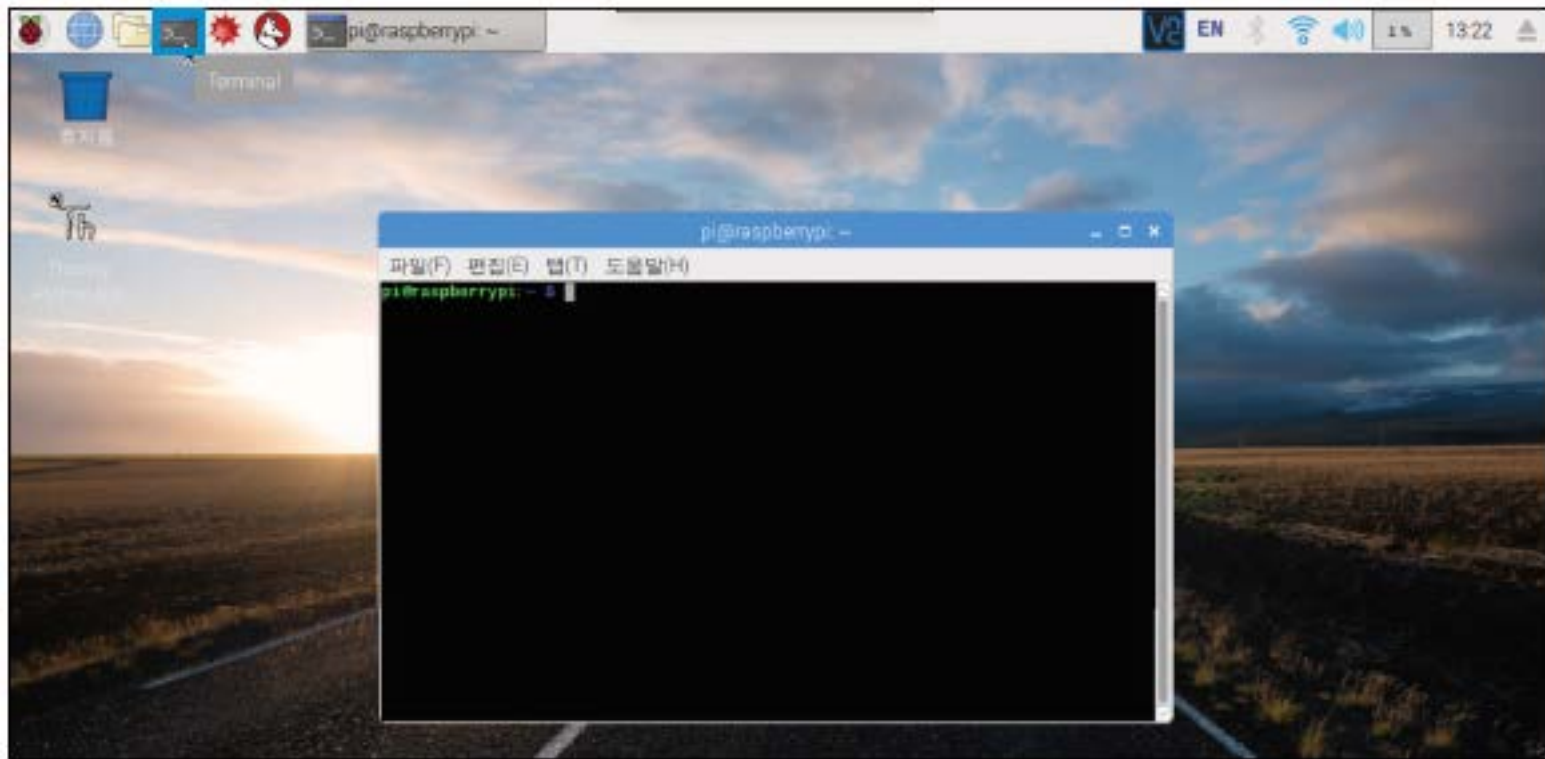
» 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어

- 라즈비안은 GUI 애플리케이션
- 명령줄에서 키보드로 직접 명령어를 입력해서 사용하는 애플리케이션도 있음(사실 이런 애플리케이션이 더 많음)
- 이런 애플리케이션을 단순히 명령어라고 부르기도 함
- 라즈비안 데스크톱 환경에서 각종 명령어를 실행하려면 앞서도 소개했던 LXTerminal을 사용함
- LXTerminal은 작업 표시줄에 있는 아이콘을 클릭하면 실행

2. 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어



▼ 그림 2-83 LXTerminal 실행



2. 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어

» 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어

- 화면에 다음과 같은 문자열이 표시되는데 이걸 프롬프트라고 함
- 명령어 입력을 기다리고 있다는 표시
- 각종 명령어를 실행할 때는 이 프롬프트 오른쪽에 명령어를 입력함

```
pi@raspberrypi ~ $
```

2. 라즈비안에서 사용할 수 있는 명령어

▼ 표 2-4 주요 명령어

명령어	설명
ls	디렉터리* 내부에 있는 파일 목록을 표시합니다.
cd 디렉터리명	현재 디렉터리**로 이동합니다.
mv 파일명1 파일명2	파일명1에서 파일명2로 파일을 옮기거나 파일명을 변경합니다.
cp 파일명1 파일명2	파일명1에서 파일명2로 파일을 복사합니다.
cat 파일명	파일 내용을 표시합니다.
chown 옵션 파일명	파일 소유자를 변경합니다.
chgrp 옵션 파일명	파일 그룹을 변경합니다.
chmod 옵션 파일명	파일 접근 권한을 변경합니다.
sudo 명령어	지정한 명령어를 관리자 권한으로 실행합니다.
apt-get update	소프트웨어 패키지의 갱신 정보를 취득합니다.
apt-get upgrade	소프트웨어 패키지의 갱신 정보를 바탕으로 업데이트를 실행합니다.
apt-get install 패키지명	지정한 패키지를 설치합니다.
apt-get remove 패키지명	지정한 패키지를 제거합니다.
apt-get autoclean	이미 제거한 패키지의 캐시를 삭제합니다.
ifconfig	네트워크 인터페이스의 참조 및 설정을 합니다.
man 명령어	명령어 사용법을 표시합니다.

* 원도나 맥의 폴더에 해당하는 개념입니다. 리눅스에서는 디렉터리라고 부르는 경우가 많습니다.

** 현재 작업 중인 디렉터리

3. 라즈비안 디렉터리 구성

» 라즈비안 디렉터리 구성

- 라즈비안은 디렉터리의 최상위 단계를 root(루트)라고 함
- root에는 운영체제를 구성하는 각종 디렉터리가 들어 있음
- 그중에서 home 디렉터리에는 라즈비안에 등록된 모든 로그인 사용자의 디렉터리가 들어 있음
- 해당 디렉터리에는 기본값으로 pi 사용자만 등록되어 있음
- pi 사용자로 로그인하면 home 디렉터리에 있는 pi 디렉터리가 자유롭게 사용할 수 있는 공간이 됨
- 해당 디렉터리보다 상위에 있는 디렉터리에 파일 관련 작업(새로 작성, 복사, 삭제, 이름 변경 등)을 하려면 관리자 권한이 필요하므로 명령어 앞에 sudo를 붙임
- 관리자 권한으로 명령어를 실행할 때는 시스템에 필요한 파일을 삭제하지 않도록 조심해야 함

3. 라즈비안 디렉터리 구성

▼ 그림 2-84 pi 사용자가 자유롭게 사용할 수 있는 디렉터리

