
지능형IoT네트워크 라즈베리파이 기초

충북대학교
2020. 11. 05.



기본 개념

□ Internet of Things (IoT)

- 센서나 통신 기능 등을 활용하여 각종 사물을 연결하는 기술
- 데이터 통신을 통해 제어됨

□ 싱글보드 컴퓨터

- 단일 회로 기판으로 구성된 컴퓨터
 - 컴퓨터 기능에 필수적인 마이크로프로세서, 메모리 등의 기능이 포함
- 크기가 작고 전력을 적게 소모
 - 임베디드 시스템에서 주로 사용됨

라즈베리 파이

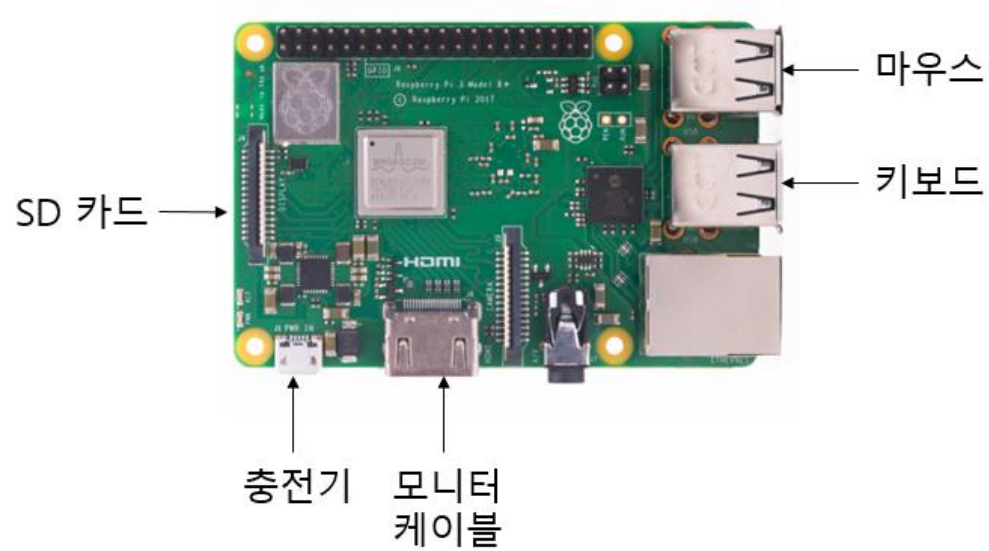
□ 정의

- 초소형, 초저가의 개발을 목적으로 하는 컴퓨터
- 와이파이, 블루투스 와 같은 통신모듈 내장
- GPIO핀을 통해 디지털 입출력을 제어 가능
 - 약 5V의 센서나 제어 기기를 간단히 사용 가능



라즈베리 파이

□ 연결 방법



라즈비안

□ 라즈비안

- 라즈베리파이에 사용되는 OS

□ 라즈비안 OS 설치

- <https://www.raspberrypi.org/downloads/> 에 접속
- 다음과 같이 진행하여 파일 다운로드

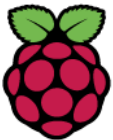
1.

Install **Raspberry Pi Imager** to **Raspberry Pi OS** by running


```
sudo apt install rpi-imager
```

 in a terminal window

Alternatively, use the links below to download OS images which can be manually copied to an SD card.




Raspberry Pi OS (previously called Raspbian)



NOOBS

2.




Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop and recommended software
Image with desktop and recommended software based on Debian Buster

Version: August 2020
Release date: 2020-08-20
Kernel version: 5.4
Size: 2531 MB

[Release notes](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: 24342f3668f590d368ce9d57322c401cf2e57f3ca969c88cf9f4df238aaec41f



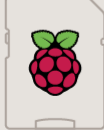
Raspberry Pi OS (32-bit) with desktop
Image with desktop based on Debian Buster

Version: August 2020
Release date: 2020-08-20
Kernel version: 5.4
Size: 1133 MB

[Release notes](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

SHA-256: 9d658abe6d97f86320e5a0288df17e6fodd8776311cc320599719aa805106c52



Raspberry Pi OS (32-bit) Lite
Minimal image based on Debian Buster

Version: August 2020
Release date: 2020-08-20
Kernel version: 5.4
Size: 435 MB

[Release notes](#)

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)

라즈비안 설치

□ Imager 설치

- <https://www.raspberrypi.org/downloads/> 에 접속
- 다음과 같이 imager 파일 다운로드

Raspberry Pi OS (previously called Raspbian) is our official operating system for **all** models of the Raspberry Pi.

Use **Raspberry Pi Imager** for an easy way to install Raspberry Pi OS and other operating systems to an SD card ready to use with your Raspberry Pi:

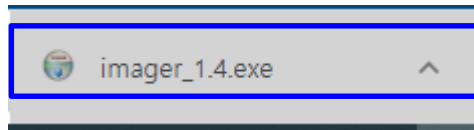
- [Raspberry Pi Imager for Windows](#)
- [Raspberry Pi Imager for macOS](#)
- [Raspberry Pi Imager for Ubuntu](#)

라즈비안 설치

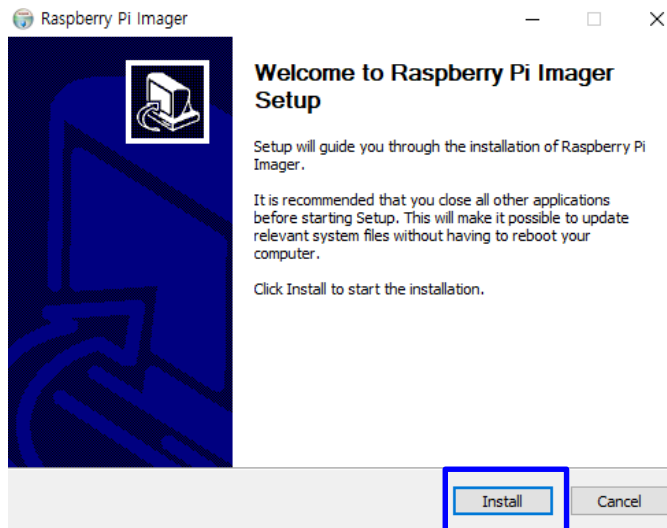
□ Imager 설치

- 다운 받은 imager 설치 파일 실행

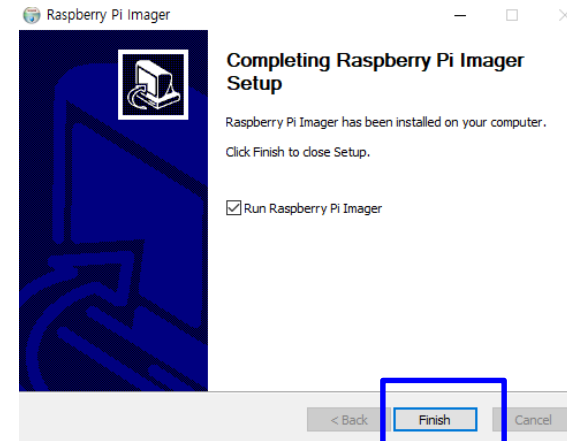
1.



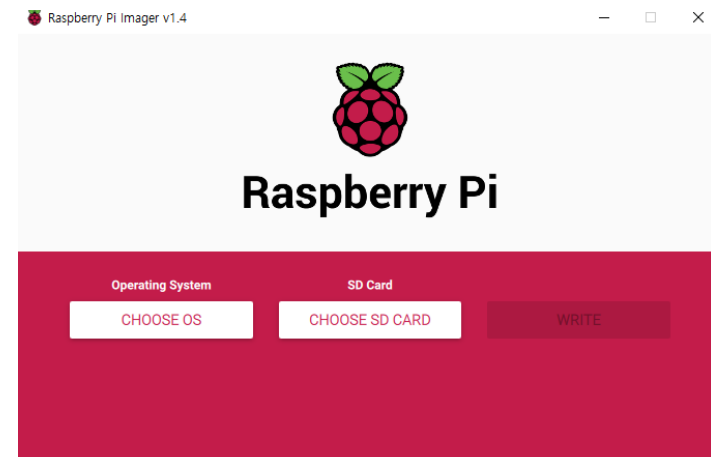
2.



3.



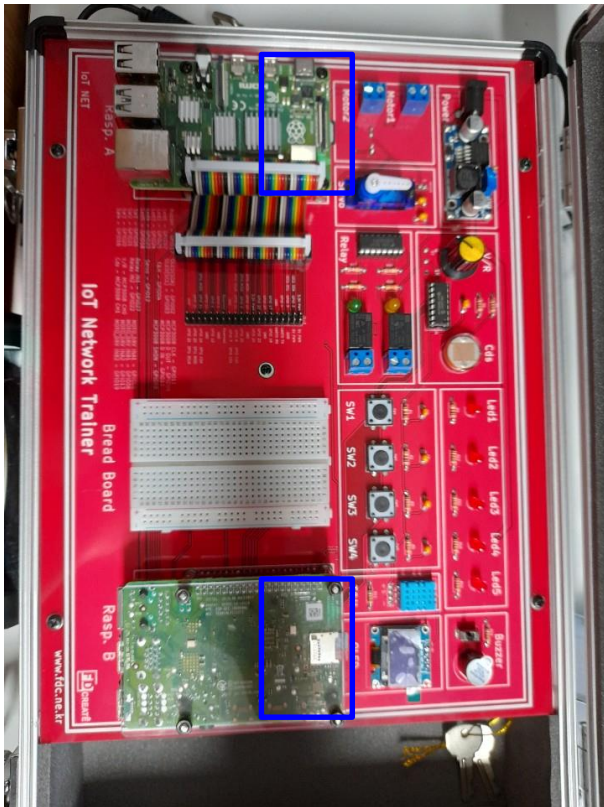
4.



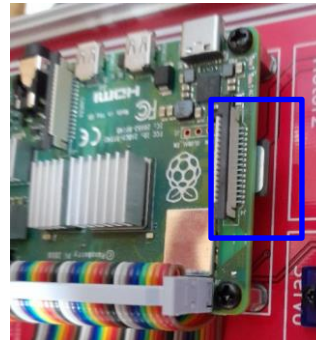
라즈비안 설치

□ SD 카드 제거

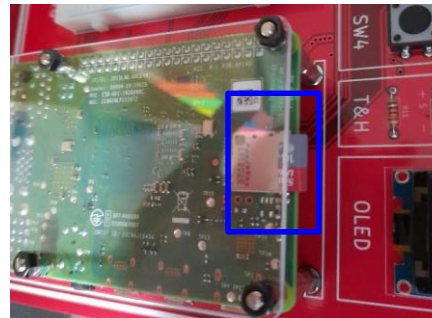
- 라즈베리파이 키트의 다음 부분에서 SD 카드 2개 제거



1.



2.

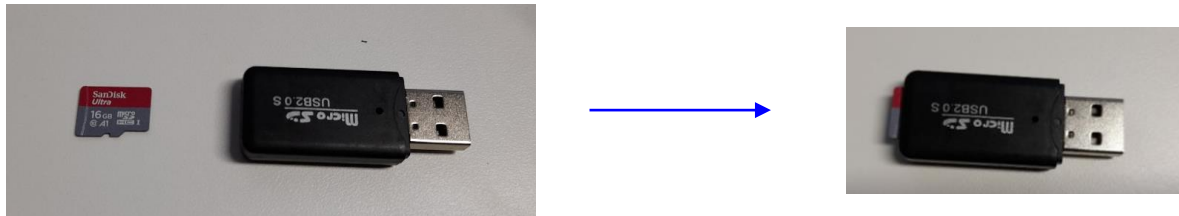


라즈비안 설치

□ SD 카드 연결

- 카드 리더기에 SD 카드 삽입 후 PC의 USB에 연결

1.



2.



라즈비안 설치

□ 라즈비안 설치

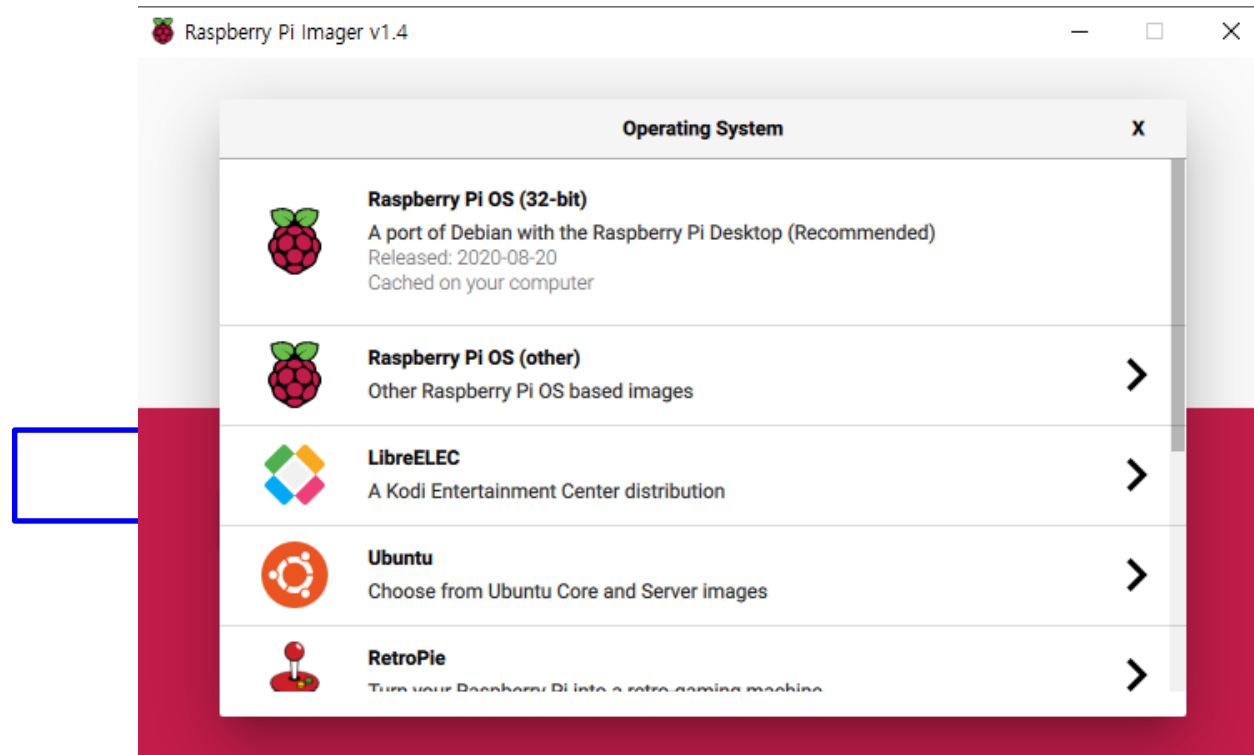
- ‘Imager’에서 ‘Operating System’ 선택



라즈비안 설치

▣ 라즈비안 설치

- 최상단의 ‘Raspberry Pi OS (32-bit)’ 선택



라즈비안 설치

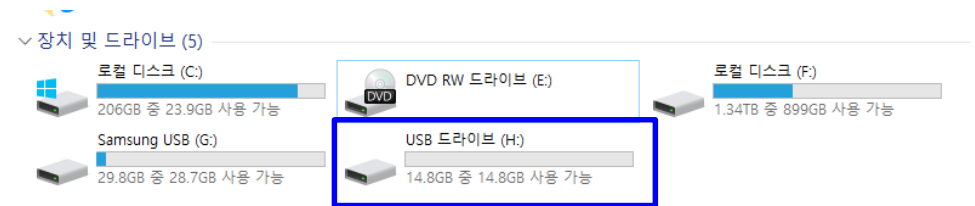
□ 라즈비안 설치

- ‘SD Card’ 선택 후 SD 카드에 해당하는 드라이브 선택
 - ‘내 PC’에서 SD 카드에 해당하는 드라이브 확인

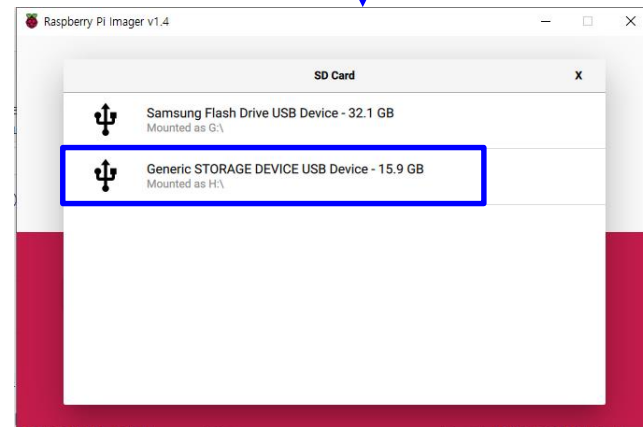
1.



2.



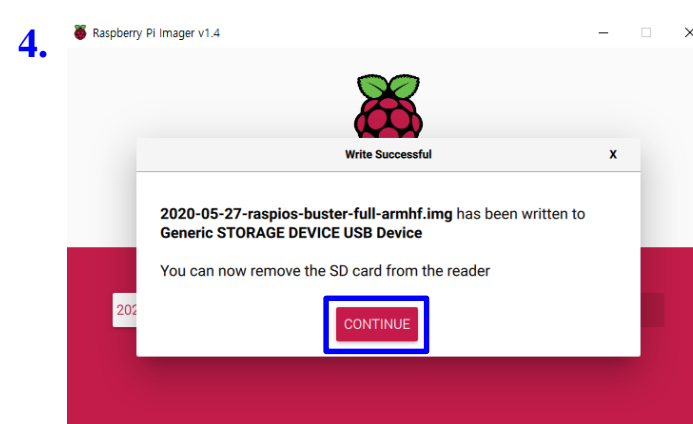
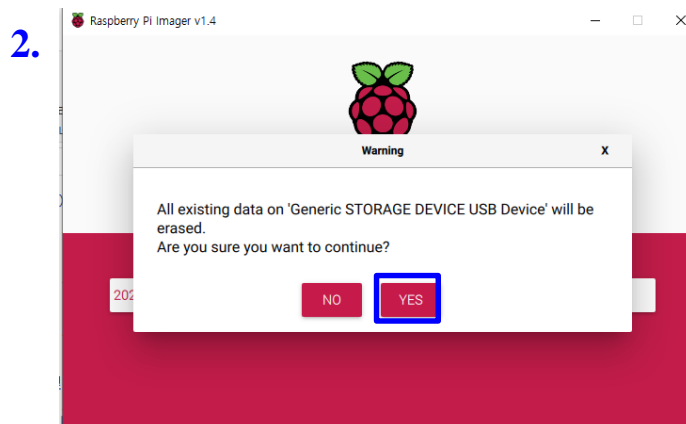
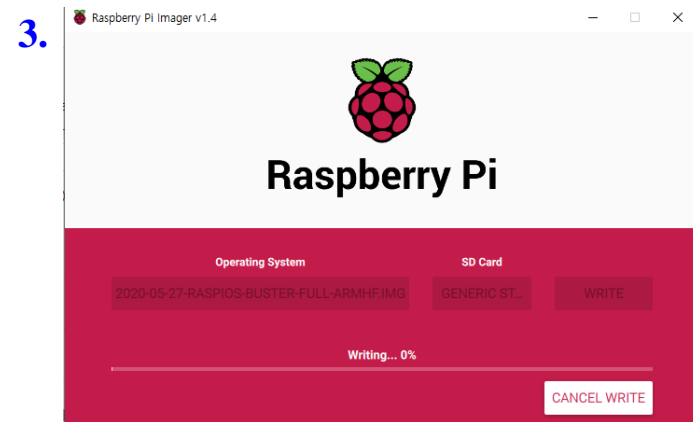
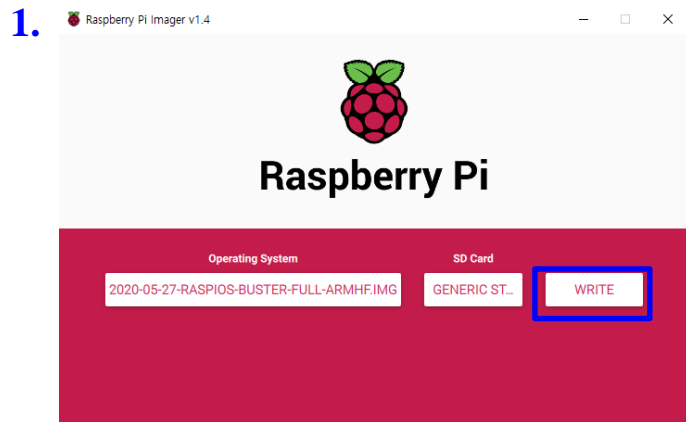
3.



라즈비안 설치

□ 라즈비안 설치

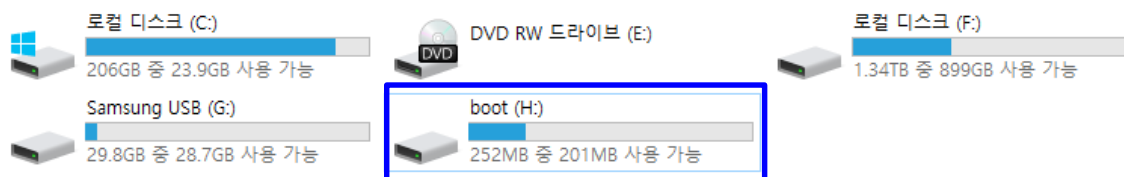
- ‘Write’를 선택하여 설치 진행



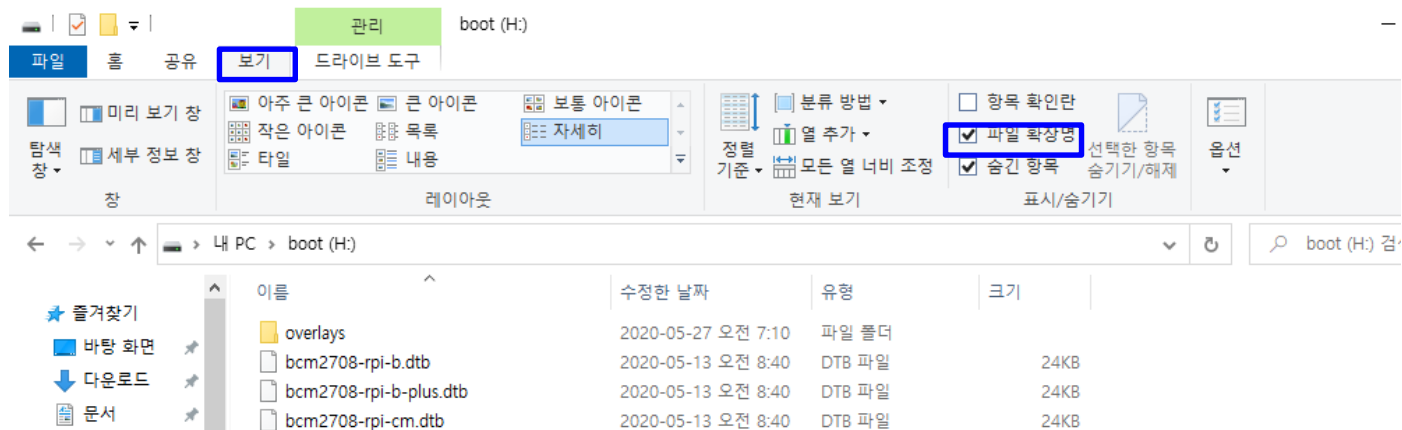
라즈비안 설치

□ SSH 파일 생성

- ‘내 PC’에서 SD 카드에 해당하는 드라이브 접속
 - 접속이 불가능할 경우 SD 카드 제거 후 재연결



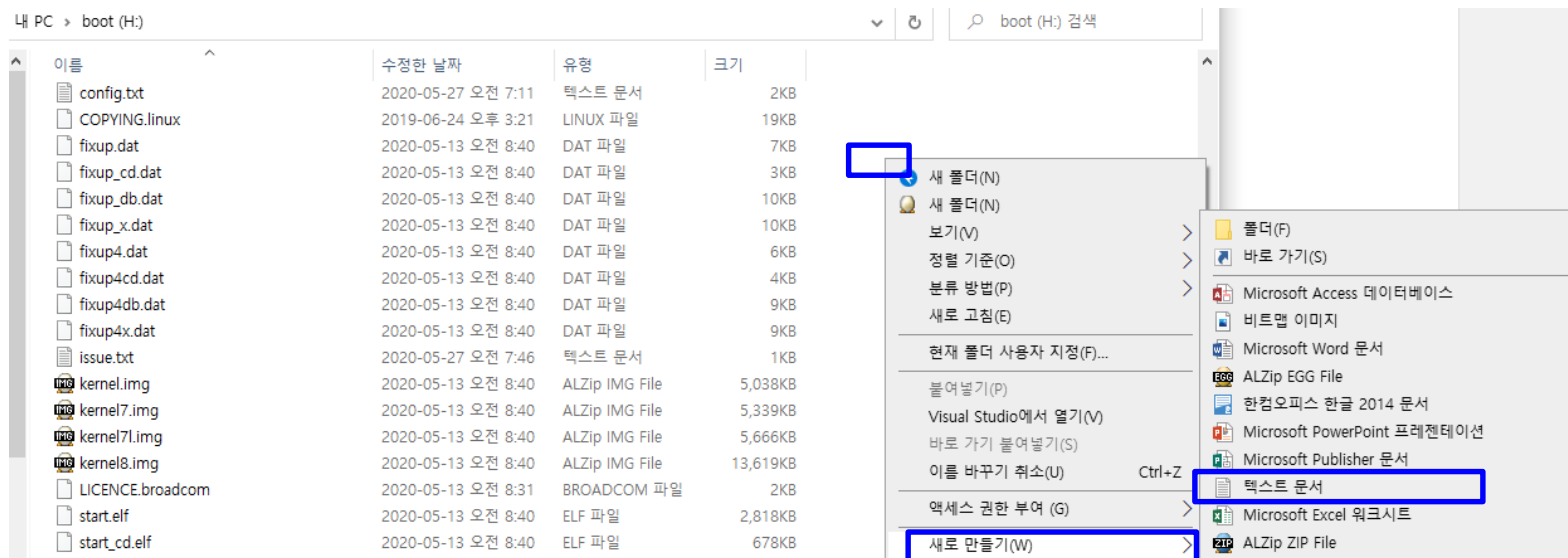
- 상단 ‘보기’ 탭에서 ‘파일 확장명’ 체크 박스 ON



라즈비안 설치

□ SSH 파일 생성

- 현재 폴더에 새 텍스트 파일 생성



라즈비안 설치

□ SSH 파일 생성

- 생성된 파일 클릭 후 키보드의 'F2' 입력

start4x.elf	2020-05-13 오전 8:40	ELF 파일	2,941KB
새 텍스트 문서.txt	2020-10-17 오후 7:00	텍스트 문서	0KB

- 생성된 텍스트 파일의 이름을 ssh로 변경
 - 확장자명('txt')도 제거해야 함

kernel7.img

kernel7l.img

kernel8.img

LICENCE.broadcom

start.elf

start_cd.elf

start_db.elf

start_x.elf

start4.elf


start4cd.elf

start4db.elf

start4x.elf

ssh

이름 바꾸기

 파일의 확장명을 변경하면 사용할 수 없게 될 수도 있습니다.
변경하시겠습니까?

예(Y)

아니오(N)

2020-05-13 오전 8:40	ELF 파일	2,200KB
2020-05-13 오전 8:40	ELF 파일	782KB
2020-05-13 오전 8:40	ELF 파일	3,656KB
2020-05-13 오전 8:40	ELF 파일	2,941KB
2020-10-17 오후 7:00	텍스트 문서	0KB

라즈베리파이 실행

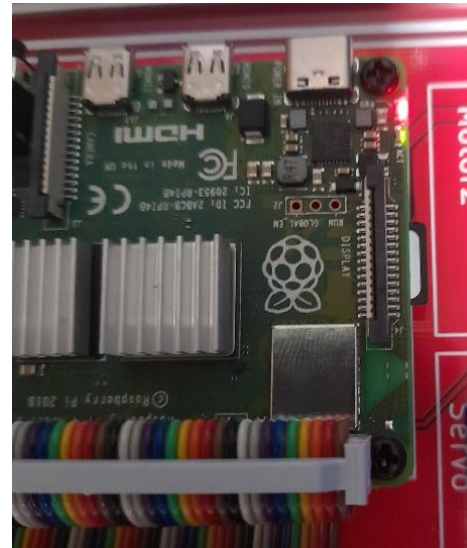
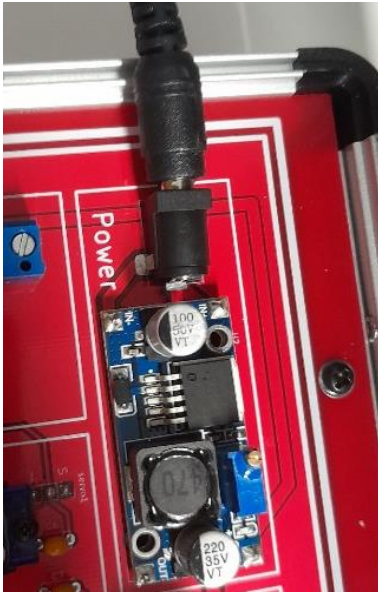
▣ 라즈비안 설치

- SD 카드 제거 후 라즈베리파이에 연결



라즈베리파이 실행

□ 키트 전원 입력

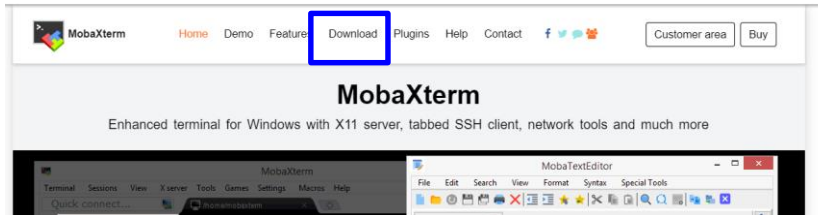


라즈베리파이 실행

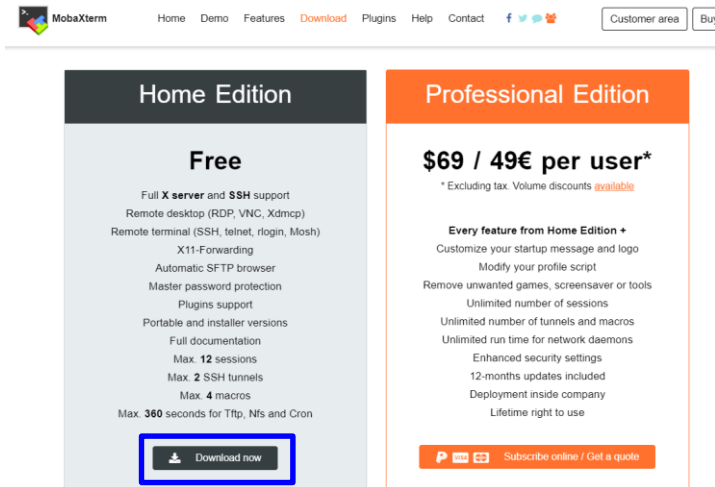
□ MobaXterm 설치

- <https://mobaxterm.mobatek.net/> 접속 후 설치 파일 다운로드

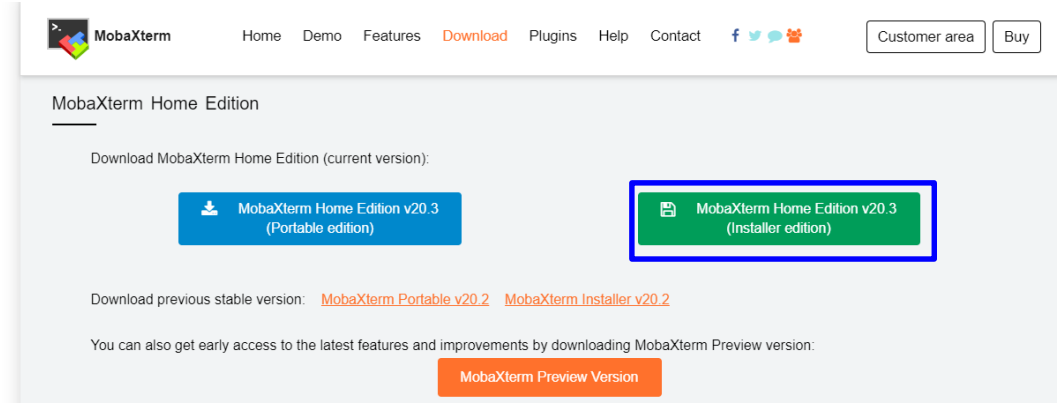
1.



2.



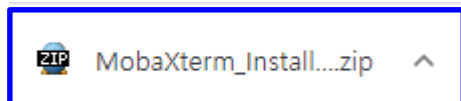
3.



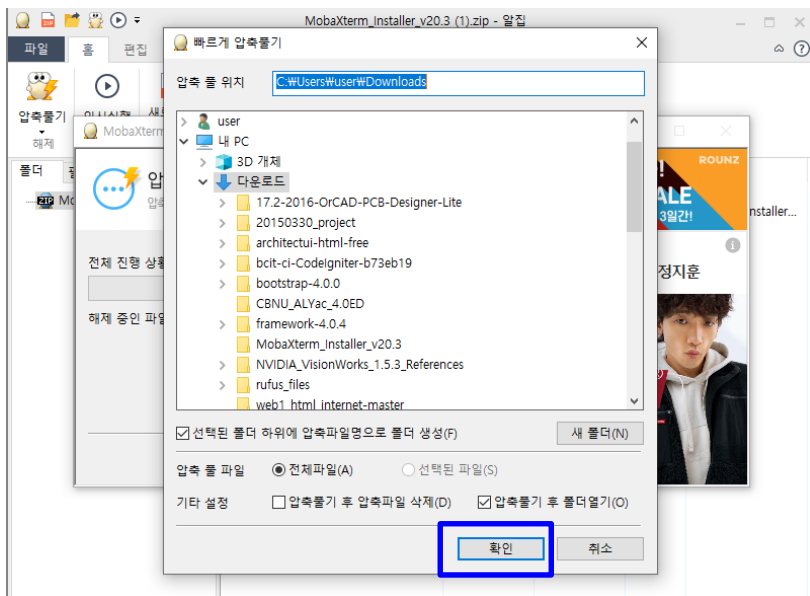
라즈베리파이 실행

□ MobaXterm 설치

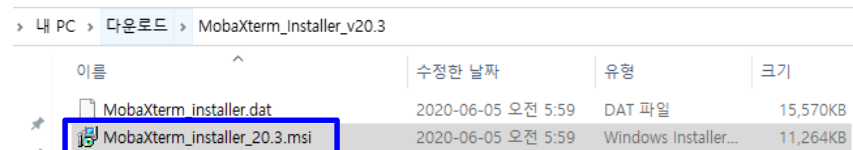
1.



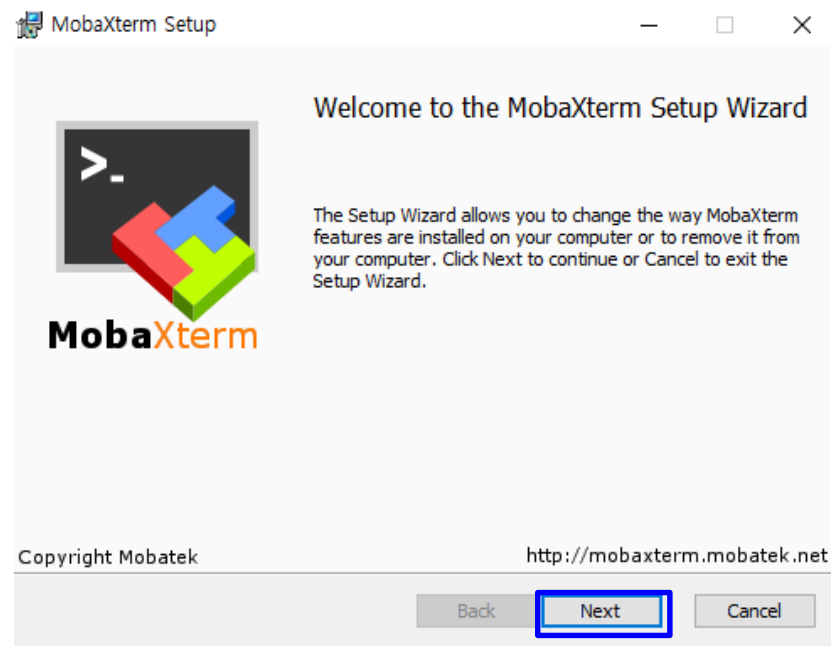
2.



3.



4.



라즈베리파이 실행

□ 네트워크 연결

- 공유기에 PC와 라즈베리파이 연결

공유기



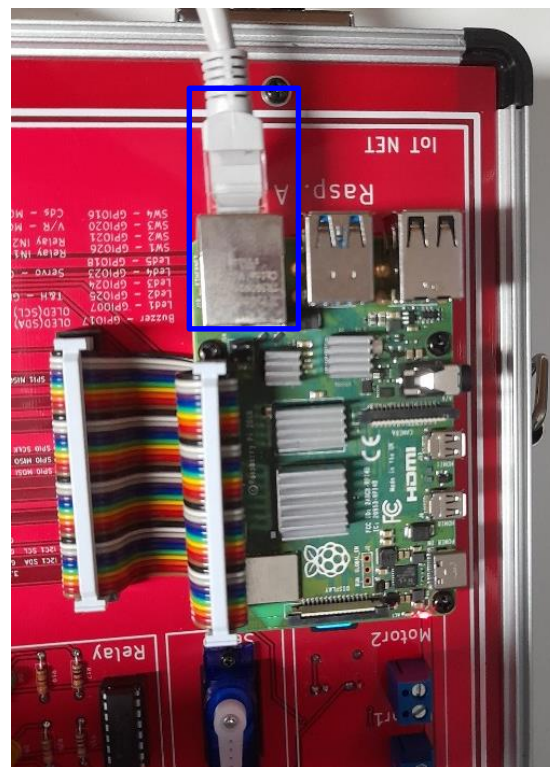
외부 인터넷

PC

라즈베리파이(좌)

라즈베리파이(우)

라즈베리파이

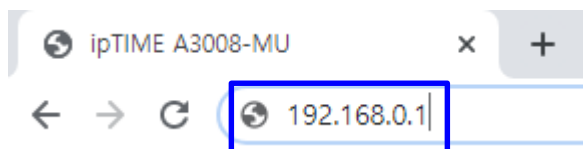


라즈베리파이 실행

□ 원격 접속

- 브라우저(인터넷 익스플로러 또는 구글 크롬)에 접속
- 주소창에 “192.168.0.1” 입력 및 로그인

1.



2.



3.



라즈베리파이 실행

□ 원격 접속

- 고급 설정-> 네트워크 관리-> 내부 네트워크 설정 이동
- 라즈베리 파이에 해당하는 IP 주소 확인

메뉴탐색기

- 기본 설정
 - 시스템 요약 정보
 - 인터넷 설정 정보
 - 무선 설정/보안
 - 펌웨어 업그레이드
- 고급 설정
 - 네트워크 관리
 - 인터넷 설정 정보
 - 내부 네트워크 설정**
 - DHCP 서버 설정
 - 무선랜 관리
 - NAT/라우터 관리
 - 보안 기능
 - 특수기능
 - 트래픽 관리
 - 시스템 관리

내부 네트워크 설정

내부 IP주소: 192.168.1.1 (70-5D-CC-01-62-6C)

서브넷 마스크: 255.255.255.0

☐ 허브/AP모드 내부 게이트웨이

내부 게이트웨이: ☐ 수동 지정

내부 기본 DNS:

내부 보조 DNS: ☐ 수동 지정

적용

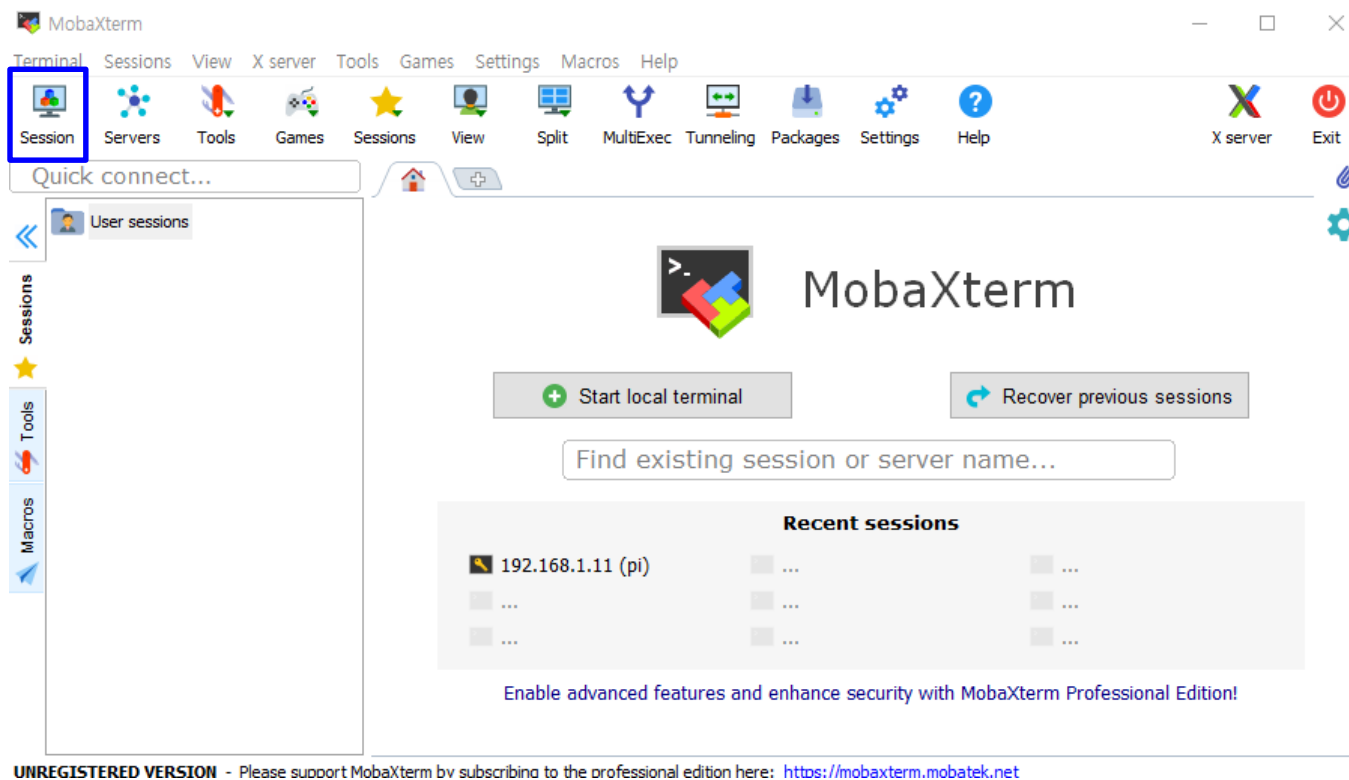
사용중인 IP 주소 정보

192.168.1.2	70-85-C2-B1-31-61	DESKTOP-K5GDHAT	유선:자동할당
192.168.1.9	66-A1-33-B5-BB-42	imsiui-Galaxy-A21s	무선:자동할당
192.168.1.11	DC-A6-32-BF-07-C8	raspberrypi	유선:자동할당

라즈베리파이 실행

□ 원격 접속

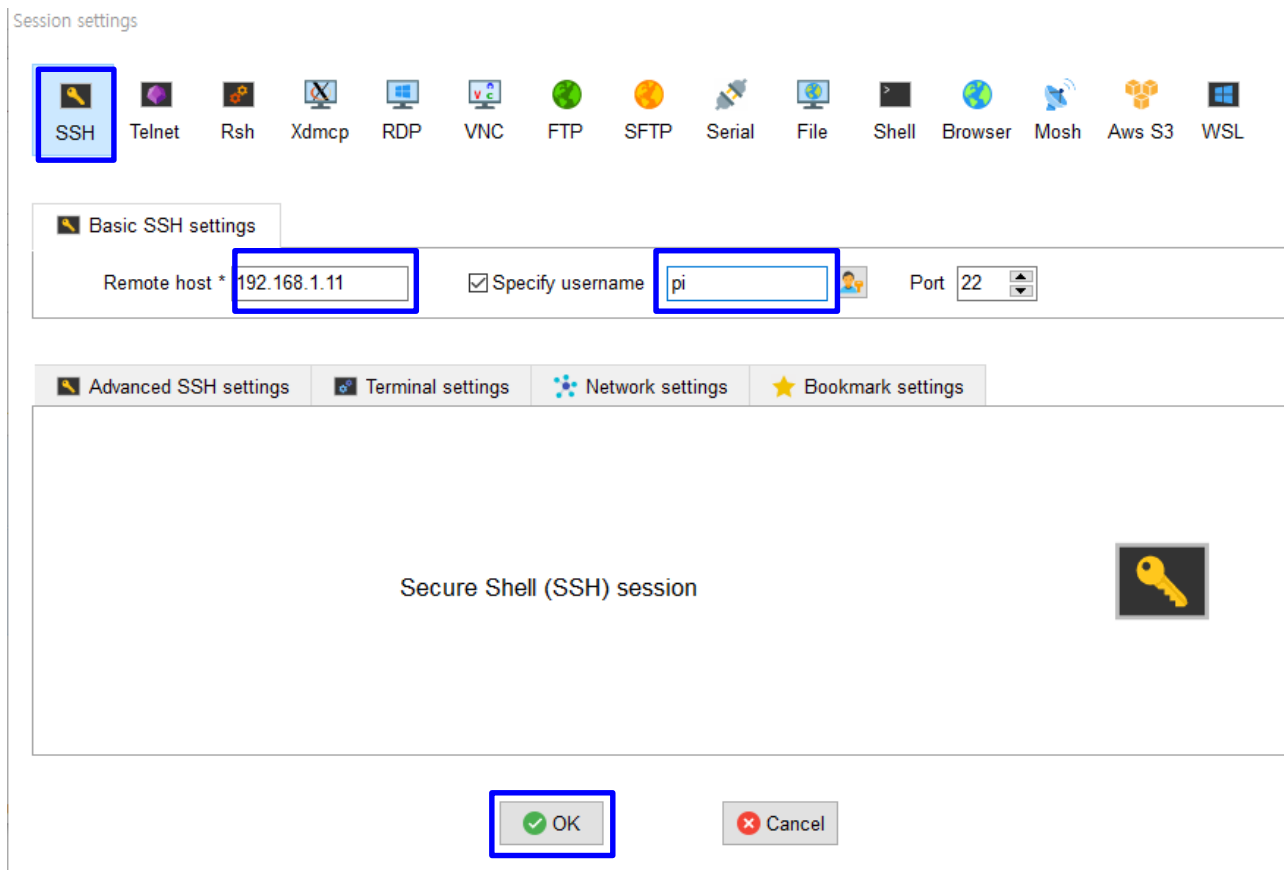
- MobaXterm 실행 후 Session 버튼 클릭



라즈베리파이 실행

□ 원격 접속

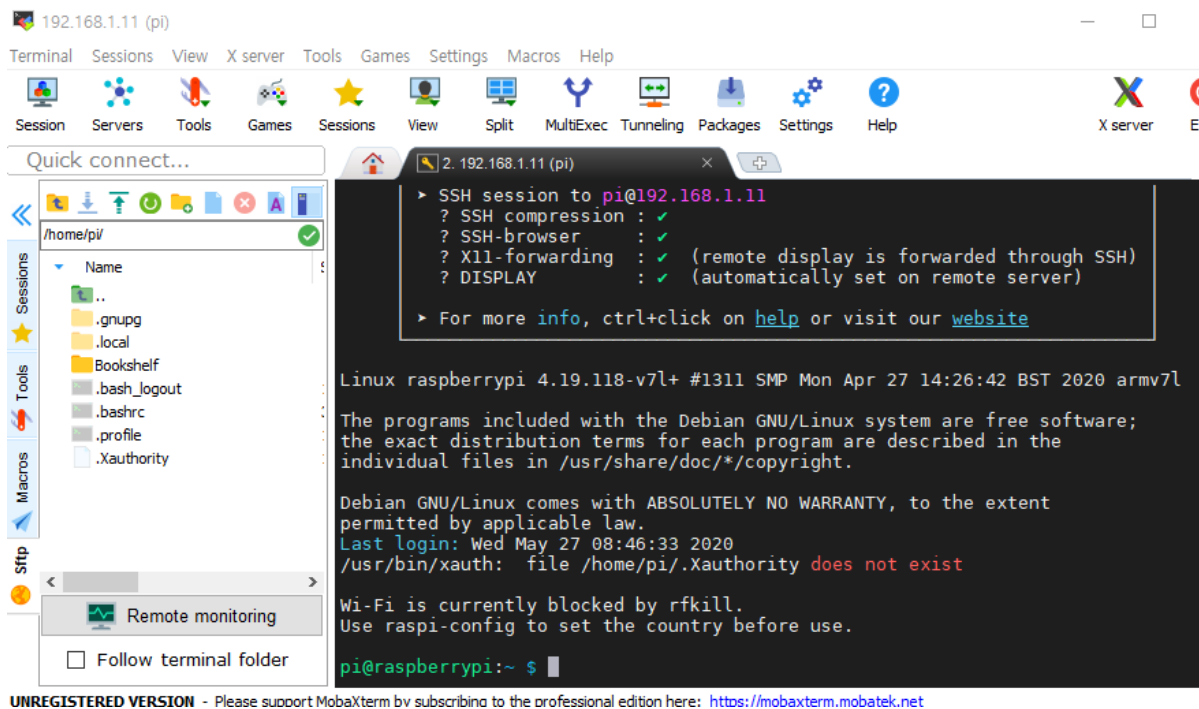
- SSH 선택 후 라즈베리파이의 IP 주소 입력



라즈베리파이 실행

□ 원격 접속

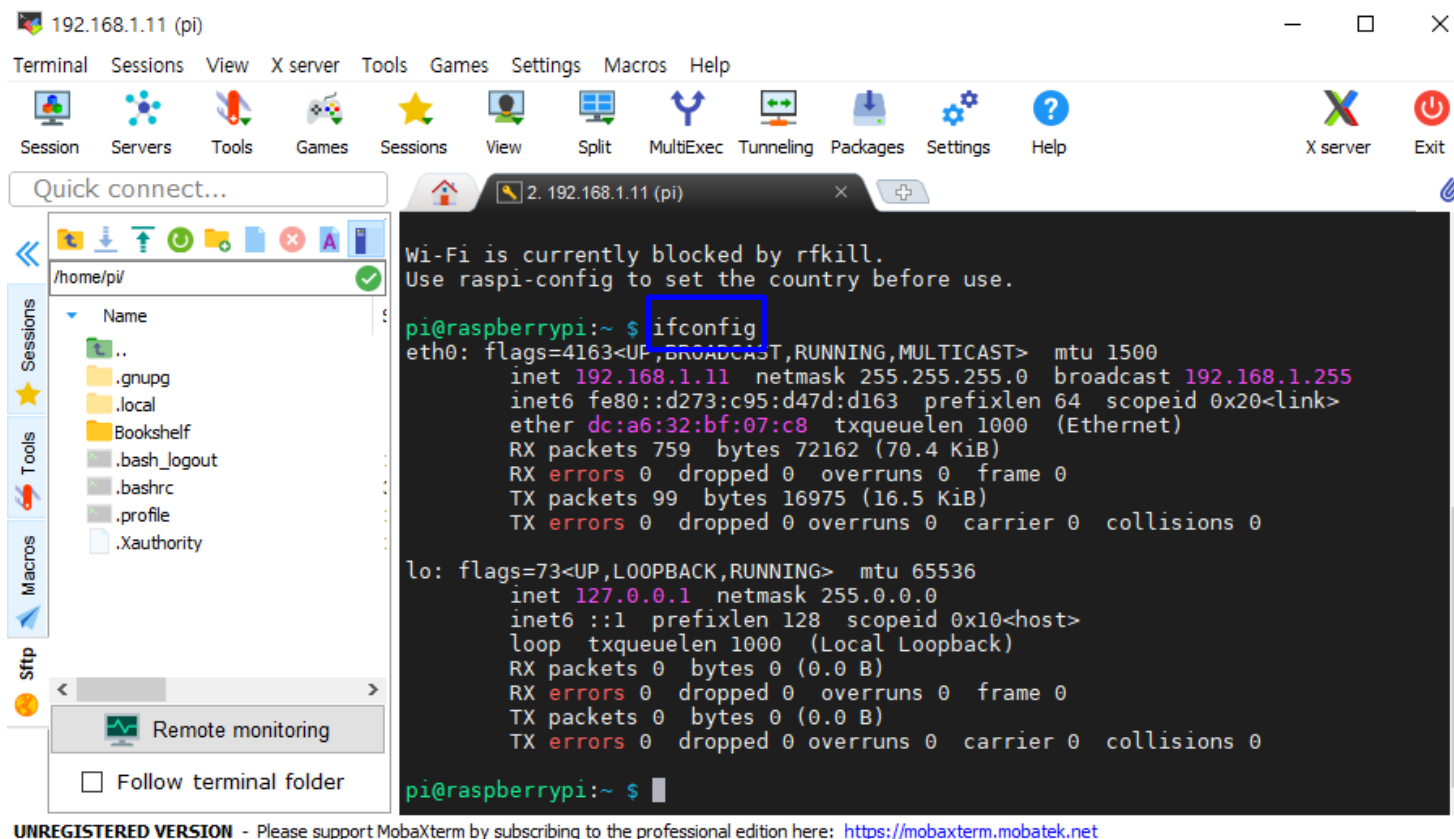
- 아래와 같은 화면이 뜨면 성공
 - 비밀번호 입력 창이 뜰 경우 ‘raspberry’ 입력



라즈베리파이 실행

□ 테스트

- 터미널에 “ifconfig” 입력



The screenshot shows the MobaXterm application window. The title bar indicates the connection is to 192.168.1.11 (pi). The menu bar includes Terminal, Sessions, View, X server, Tools, Games, Settings, Macros, and Help. The toolbar contains icons for Session, Servers, Tools, Games, Sessions, View, Split, MultiExec, Tunneling, Packages, Settings, Help, X server, and Exit. On the left, a sidebar shows a 'Quick connect...' search bar and a file tree for /home/pi with folders like .gnupg, .local, Bookshelf, .bash_logout, .bashrc, .profile, and .Xauthority. The main terminal area displays the following text:

```
192.168.1.11 (pi)
Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help
Session Servers Tools Games Sessions View Split MultiExec Tunneling Packages Settings Help X server Exit
Quick connect...
/home/pi
Name
..
.gnupg
.local
Bookshelf
.bash_logout
.bashrc
.profile
.Xauthority
Remote monitoring
Follow terminal folder
UNREGISTERED VERSION - Please support MobaXterm by subscribing to the professional edition here: https://mobaxterm.mobatek.net
```

Wi-Fi is currently blocked by rfkill.
Use raspi-config to set the country before use.

```
pi@raspberrypi:~$ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
    inet6 fe80::d273:c95:d47d:d163 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether dc:a6:32:bf:07:c8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 759 bytes 72162 (70.4 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 99 bytes 16975 (16.5 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

pi@raspberrypi:~$
```

라즈비안 설치

▣ 우측 라즈베리파이

- 우측 라즈베리파이 또한 위에서 실습했던 것과 같이 진행

