

라즈베리파이 활용하기

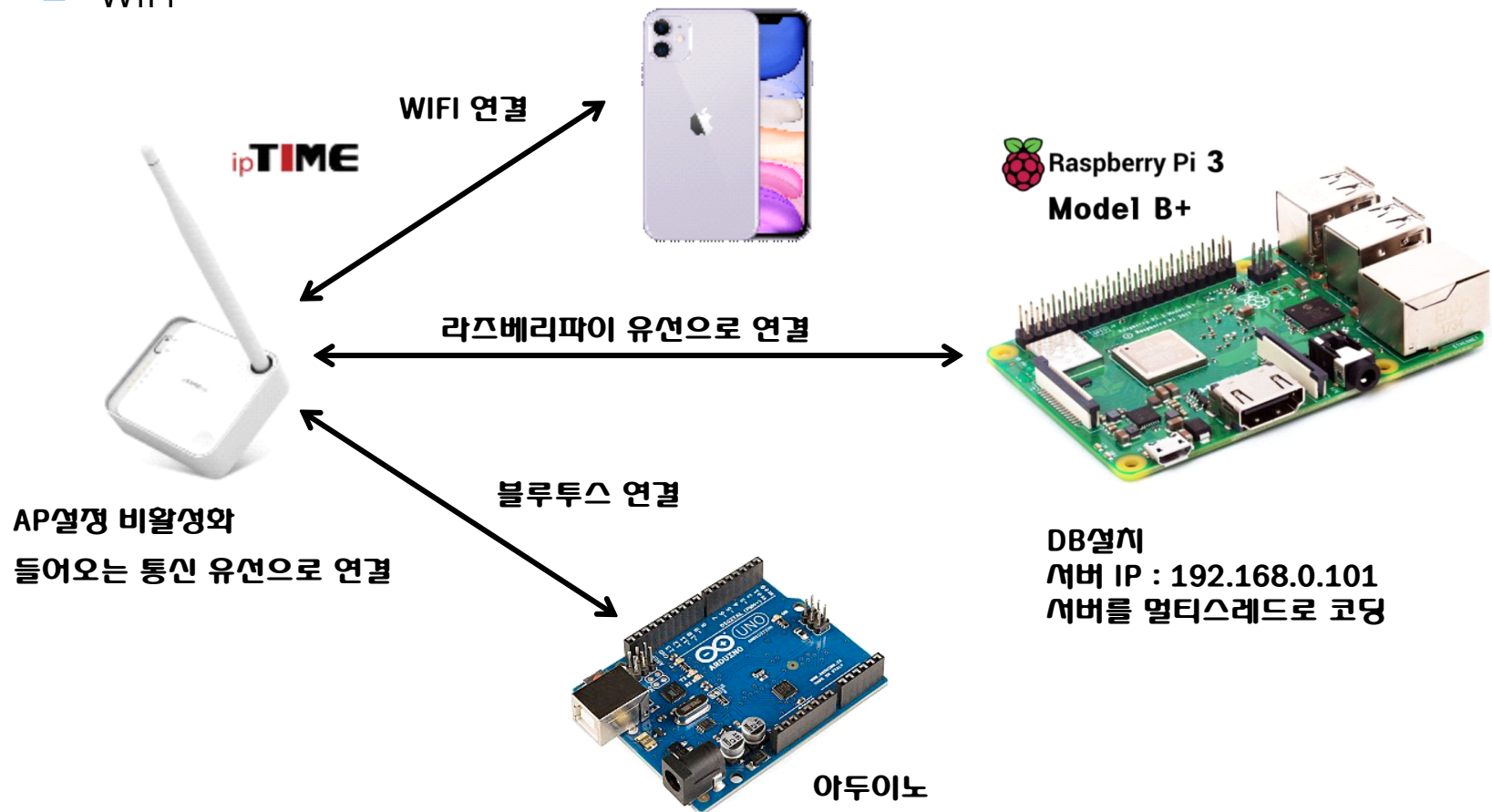
라즈베리파이 개발환경 셋팅하기

크리크 | 라즈파이 | 개발환경 | 셋팅하기

- 라즈베리파이 개발환경 셋팅

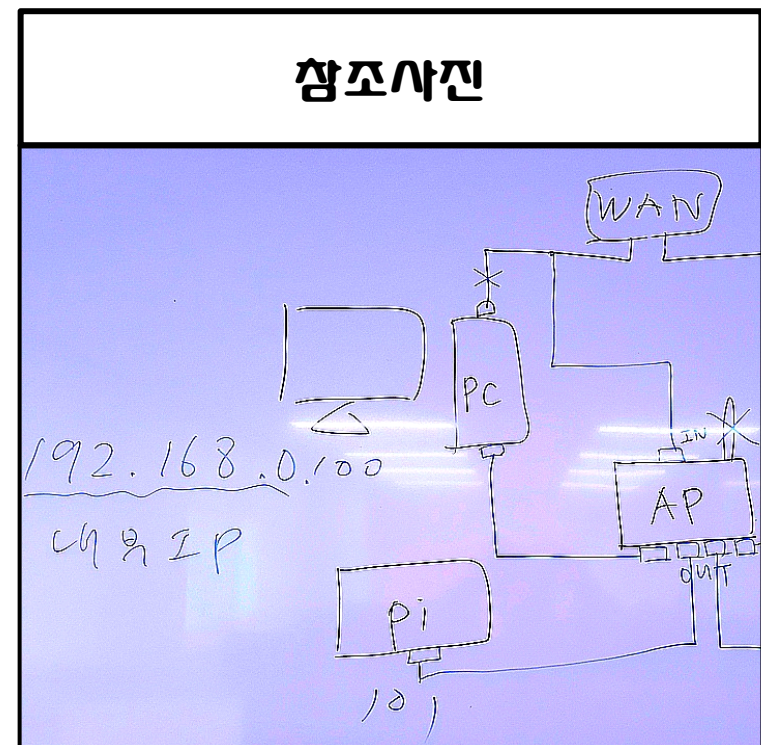
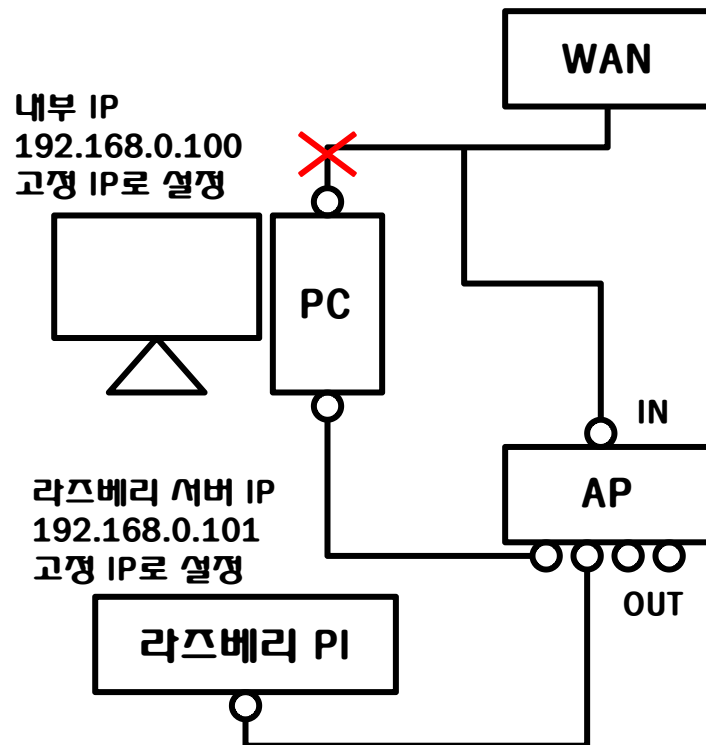
- 네트워크 구성
- 데이터베이스 설치
- TCP/IP
- WIFI

안드로이드 21 카페에 들어가서 “라즈베리파이 실습환경 구축 절차” 를 검색해서 순서대로 따라하면 된다.



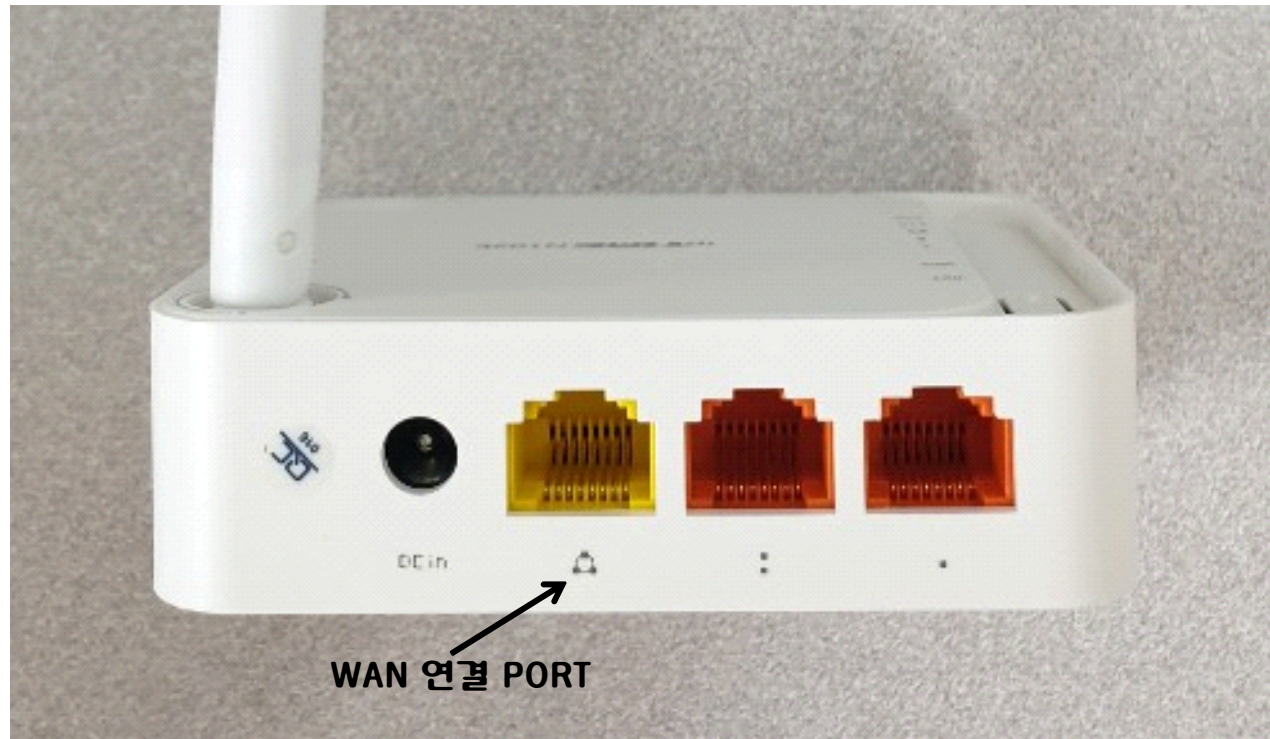
● 라즈베리파이 네트워크 구성순서

1. PC의 인터넷선을 빼고 PC와 AP를 랜선으로 연결한다.
2. 통신이 들어오는 통신선(WAN)을 AP에 연결해준다.
3. AP와 라즈베리파이를 랜선으로 연결해준다.
4. IP를 고정 IP로 설정해야 한다. (유동IP면 매번 IP를 설정해줘야 하기때문)
5. 내부 IP를 192.168.0.100 고정 IP로 설정한다.
6. 라즈베리파이의 서버 IP를 192.168.0.101 고정 IP로 설정한다.



● AP 네트워크 구성방법

1. AP의 뒷면에 WAN 연결 PORT에 인터넷이 들어오는 랜선을 연결해준다.
2. AP의 나머지 두개의 PORT에 한개는 라즈베리파이와 랜선으로 연결
3. 한개는 사용하는 컴퓨터와 랜선으로 연결해준다.



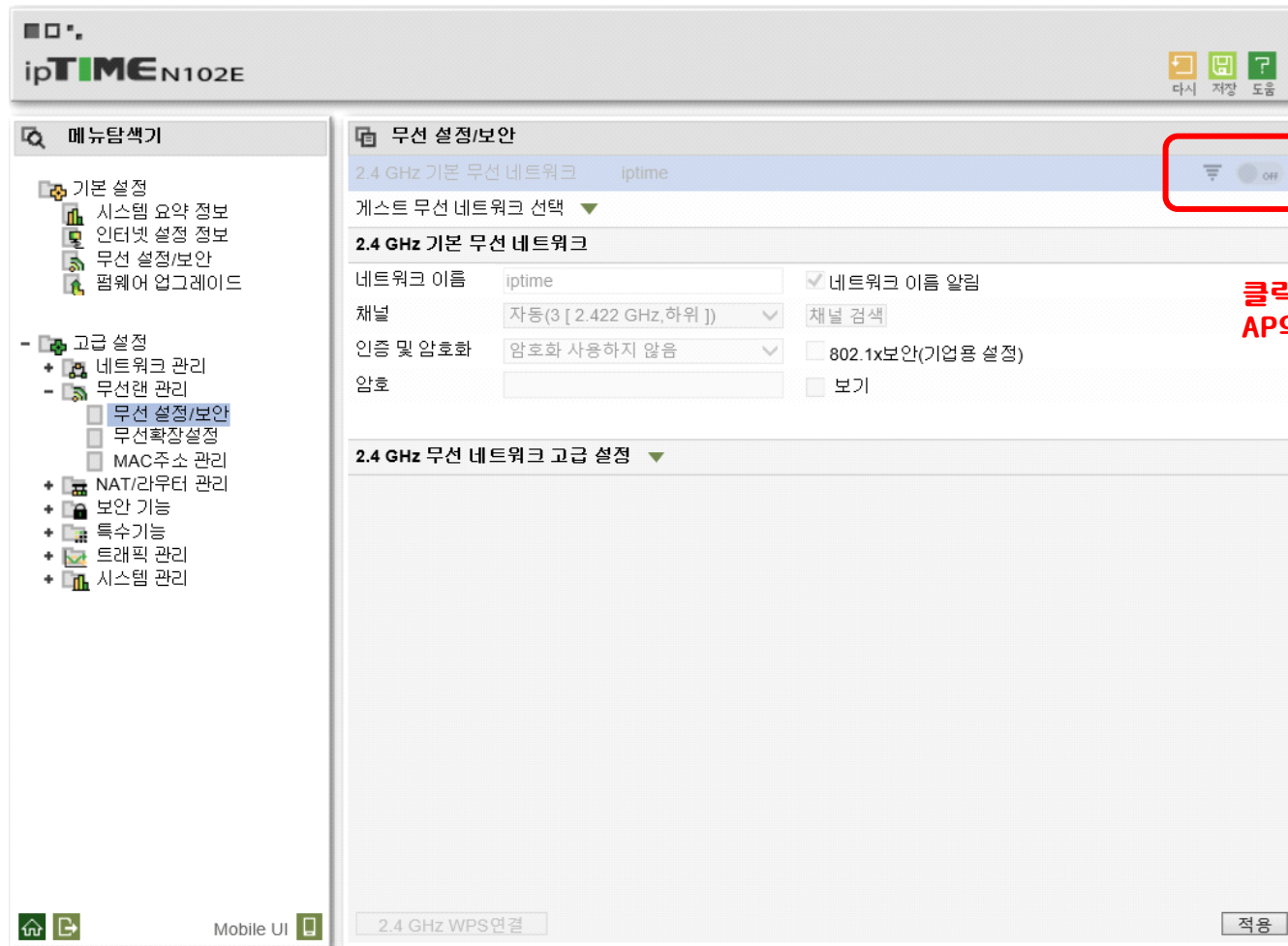
● AP 네트워크 구성방법

1. 인터넷에 192.168.0.1을 입력하면 ipTime 설정을 할 수 있다.
2. 아이디 : admin 비번 : admin을 입력해서 들어가면 아래와 같은 화면이 뜬다.
3. 관리도구, 설정마법사가 나온다
4. 관리도구를 클릭해서 들어간다



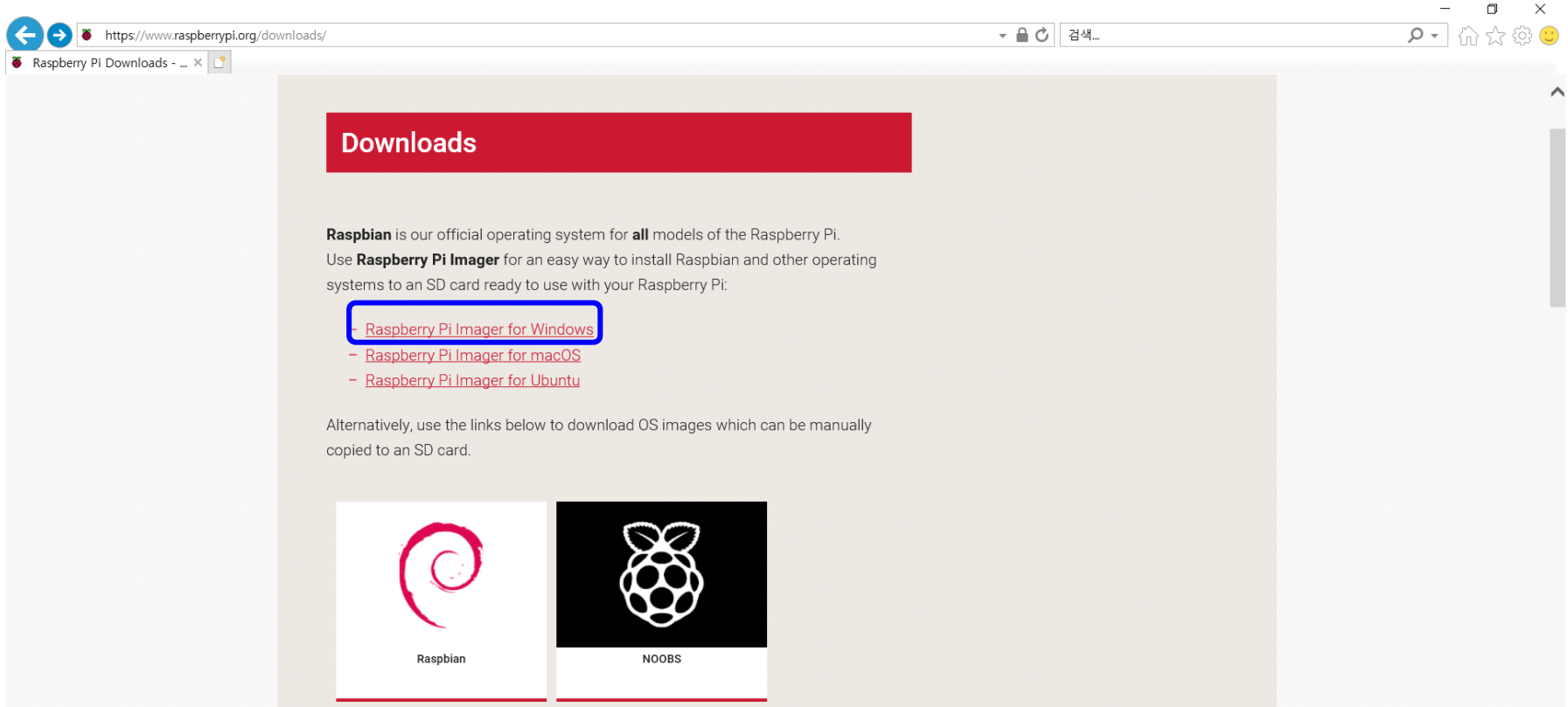
● 라즈베리파이 네트워크 구성

1. 관리도구에 들어가서 고급설정 → 무선랜관리 → 무선설정/보안에서 ON을 OFF로 눌러서 비활성화 시킨다.



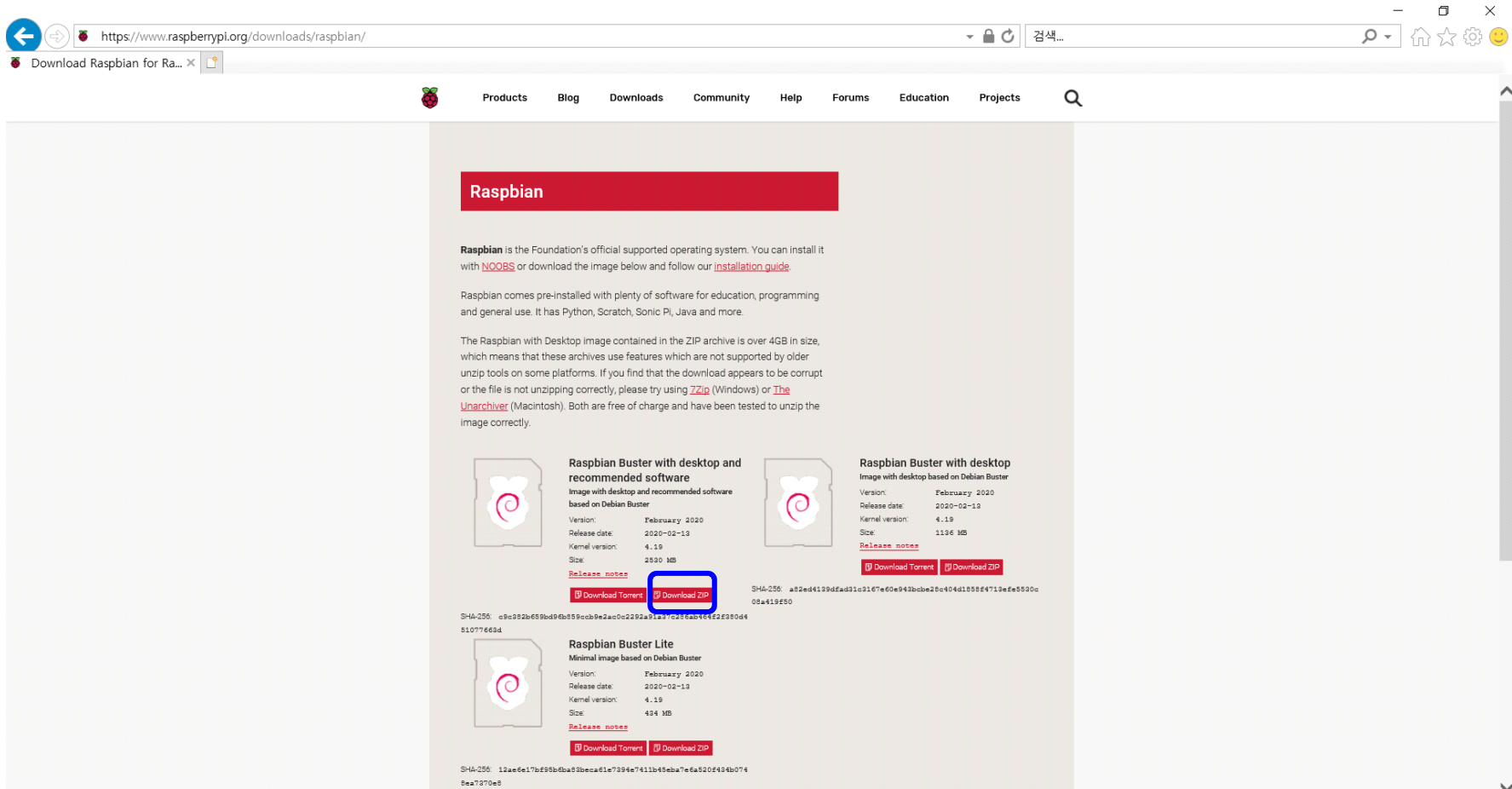
● 라즈베리파이 네트워크 구성

1. 구글에 "라즈비안"이라고 치면 검색한 결과 중 "Download Raspbian for Raspberry Pi"를 들어가서 Downloads에서 다운받기
 - Raspberry Pi Imager for Windows를 다운받는다.



● 라즈베리파이 네트워크 구성

1. Raspbian Buster with desktop and recommended software의 Download ZIP를 다운받는다.



The screenshot shows the Raspberry Pi Downloads page. The browser address bar displays <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>. The page features a navigation bar with links to Products, Blog, Downloads, Community, Help, Forums, Education, and Projects. The main content area is titled "Raspbian" and provides information about the operating system. It includes a section for "Raspbian Buster with desktop and recommended software" and "Raspbian Buster Lite". The "Raspbian Buster with desktop and recommended software" section is highlighted with a red box around the "Download ZIP" button. The "Raspbian Buster Lite" section is also visible below it.

Raspbian

Raspbian is the Foundation's official supported operating system. You can install it with [NOOBS](#) or download the image below and follow our [installation guide](#).

Raspbian comes pre-installed with plenty of software for education, programming and general use. It has Python, Scratch, Sonic Pi, Java and more.

The Raspbian with Desktop image contained in the ZIP archive is over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using [7Zip](#) (Windows) or [The Unarchiver](#) (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the image correctly.

Raspbian Buster with desktop and recommended software
Image with desktop and recommended software based on Debian Buster

Property	Value
Version	February 2020
Release date	2020-02-13
Kernel version	4.19
Size	2530 MB

[Release notes](#)

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

SHA-256: c9c32b659bd96b58ecb9e2a0c2292a91a37c285ab96422e380d481077669d

Raspbian Buster Lite
Minimal image based on Debian Buster

Property	Value
Version	February 2020
Release date	2020-02-13
Kernel version	4.19
Size	434 MB

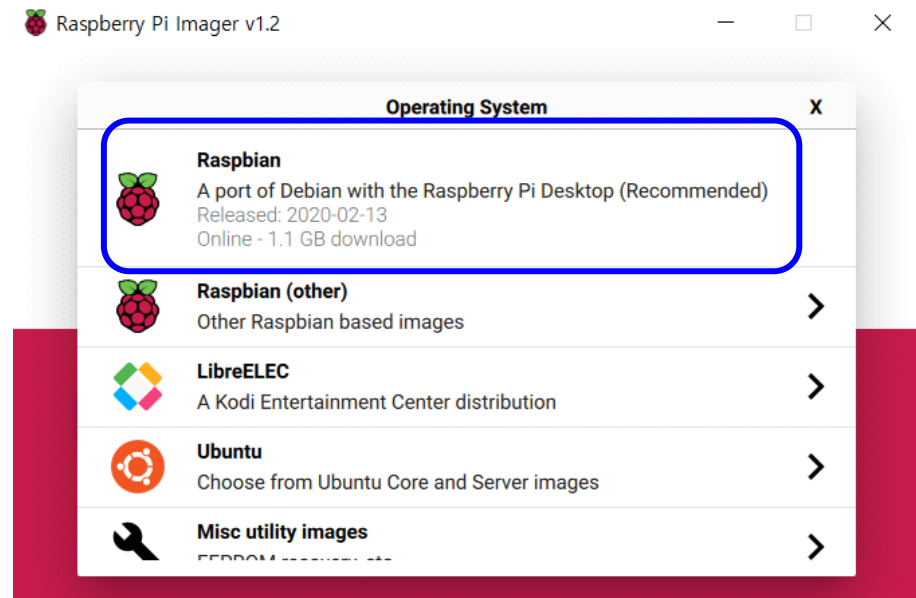
[Release notes](#)

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

SHA-256: 12ae6e17bf99b6ba58beca61e7394e7411b45eba7e6a5202f434b0748ea7070e8

● 라즈베리파이 네트워크 구성

1. Card Reader기에 SD카드를 삽입해서 PC USB에 연결한다.
2. Raspberry Pi Imager 설치 후 실행시킨 후 첫번째 버튼인 Operating System RASPBIAN을 클릭한다.
3. 클릭 후 Download ZIP으로 다운받았던 Raspbian Recommended라고 자동으로 뜨는 첫번째 시스템을 클릭해준다.



- 라즈베리파이 네트워크 구성

1. Raspberry Pi Imager의 두번째 버튼인 SD Card CHOOSE SD CARD를 클릭 후 컴퓨터에 연결된 SD카드의 경로를 클릭해서 지정해준다.

Raspberry Pi Imager v1.2



Raspberry Pi

Operating System

RASPBIAN

SD Card

CHOOSE SD CARD

WRITE

Raspberry Pi Imager v1.2

SD Card



SanDisk Cruzer Blade USB Device - 15.7 GB

Mounted as D:\




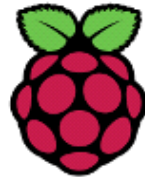
Mass Storage Device USB Device - 15.9 GB

Mounted as E:\

- 라즈베리파이 네트워크 구성

1. 다운받은 SD Card의 경로 지정후 마지막 세번째 버튼인 WRITE 버튼을 클릭하여 SD카드에 라즈비안 IMG를 WRITE 해준다.

 Raspberry Pi Imager v1.2



Raspberry Pi

Operating System

RASPBIAN

SD Card

MASS STORAGE DEVIC...

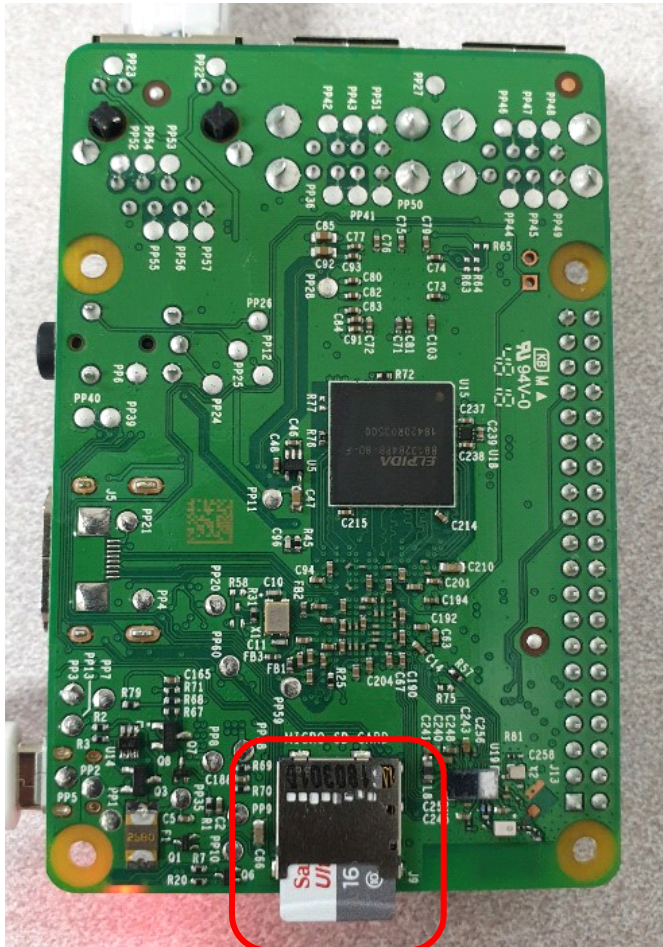
WRITE

Writing... 10%

CANCEL WRITE

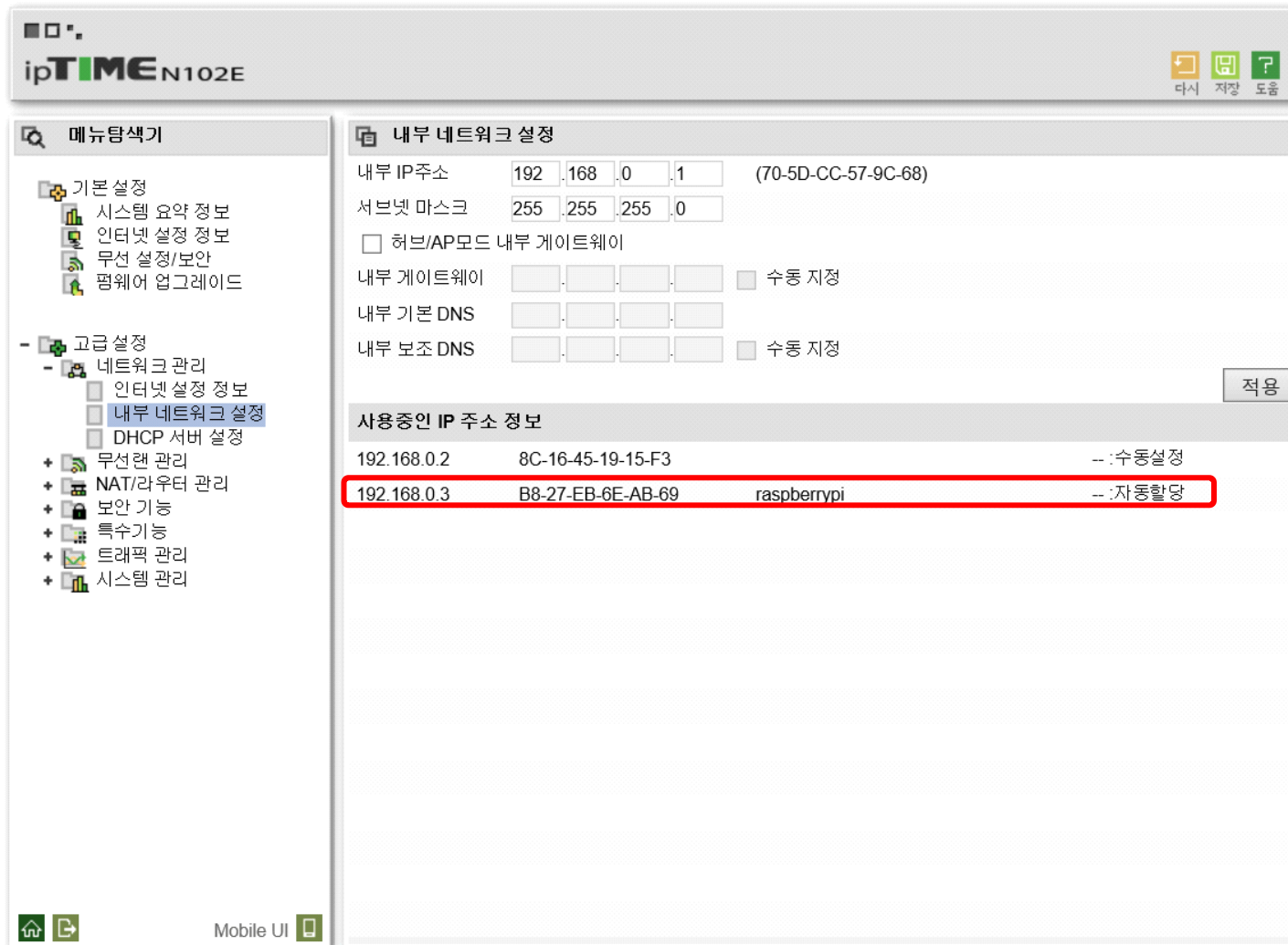
- 라즈베리파이 네트워크 구성

1. Img 다운받은 SD카드를 라즈베리파이 뒷면에 있는 SD카드 리더기에 넣는다.
 - SD 삽입시 전원이 꺼진상태에서 SD카드를 넣고 전원을 연결한다.



● 라즈베리파이 네트워크 구성

1. 이렇게 SD카드를 라즈베리파이에 삽입하면 AP 내부네트워크 설정에 라즈베리파이 IP주소가 자동으로 할당된 것을 볼 수 있다.

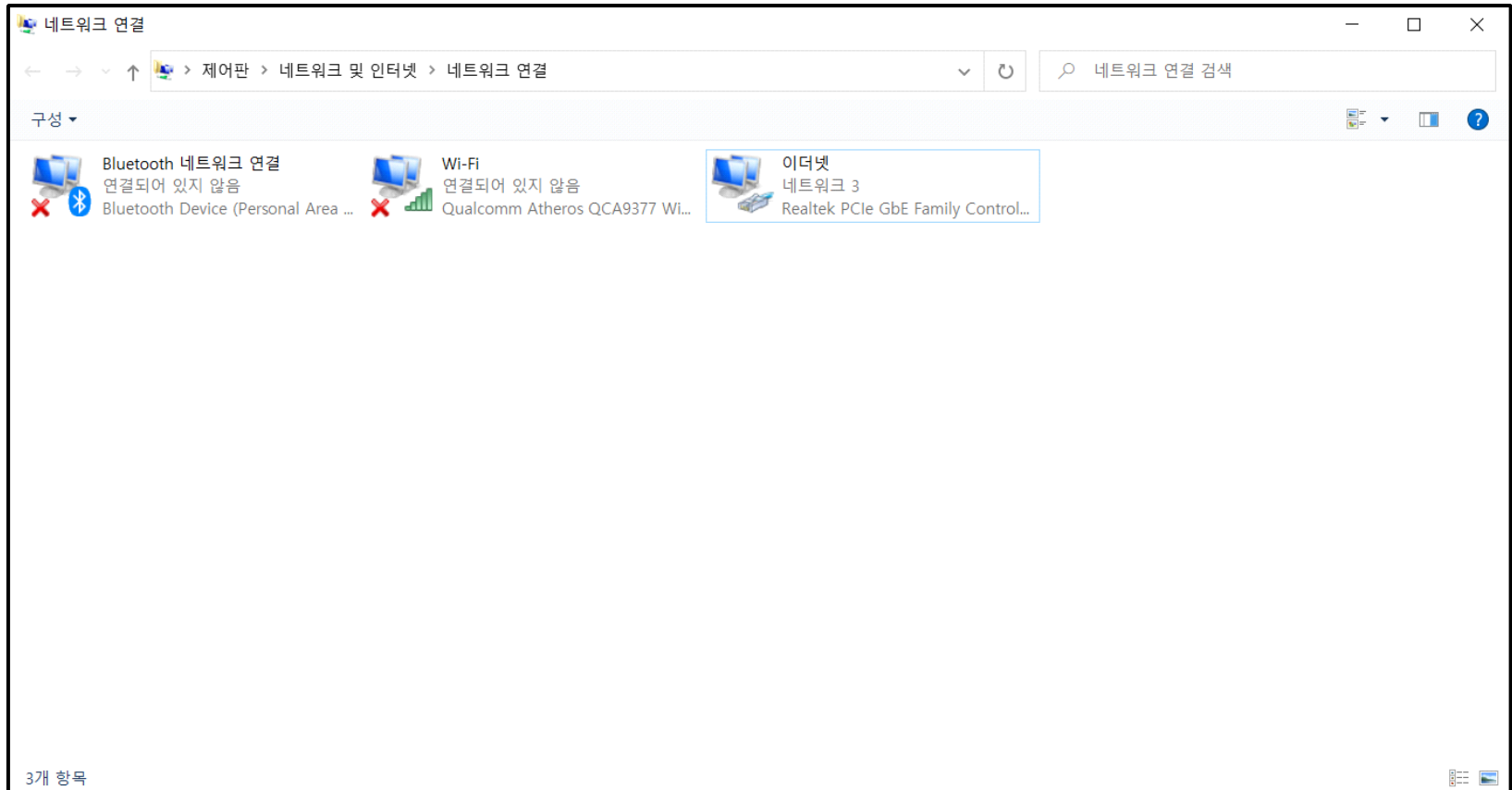


The screenshot shows the ipTIME N102E web interface. The left sidebar contains a menu with categories like '기본 설정' (Basic Settings), '고급 설정' (Advanced Settings), and '네트워크 관리' (Network Management). The '내부 네트워크 설정' (Internal Network Settings) option is selected. The main panel displays the '내부 네트워크 설정' (Internal Network Settings) form. The '내부 IP주소' (Internal IP Address) is set to 192.168.0.1, and the '서브넷 마스크' (Subnet Mask) is 255.255.255.0. Below these, there are checkboxes for '허브/AP모드 내부 게이트웨이' (Hub/AP mode internal gateway), '내부 게이트웨이' (Internal gateway), '내부 기본 DNS' (Internal primary DNS), and '내부 보조 DNS' (Internal secondary DNS). A '적용' (Apply) button is located at the bottom right of the settings section. Below the settings, there is a table titled '사용중인 IP 주소 정보' (Used IP address information). The table has four columns: IP address, MAC address, Hostname, and Status. The first row shows 192.168.0.2 with MAC 8C-16-45-19-15-F3 and status '수동설정' (Manual setting). The second row, which is highlighted with a red border, shows 192.168.0.3 with MAC B8-27-EB-6E-AB-69, Hostname raspberrypi, and status '자동할당' (Automatic assignment).

사용중인 IP 주소 정보			
192.168.0.2	8C-16-45-19-15-F3		-- :수동설정
192.168.0.3	B8-27-EB-6E-AB-69	raspberrypi	-- :자동할당

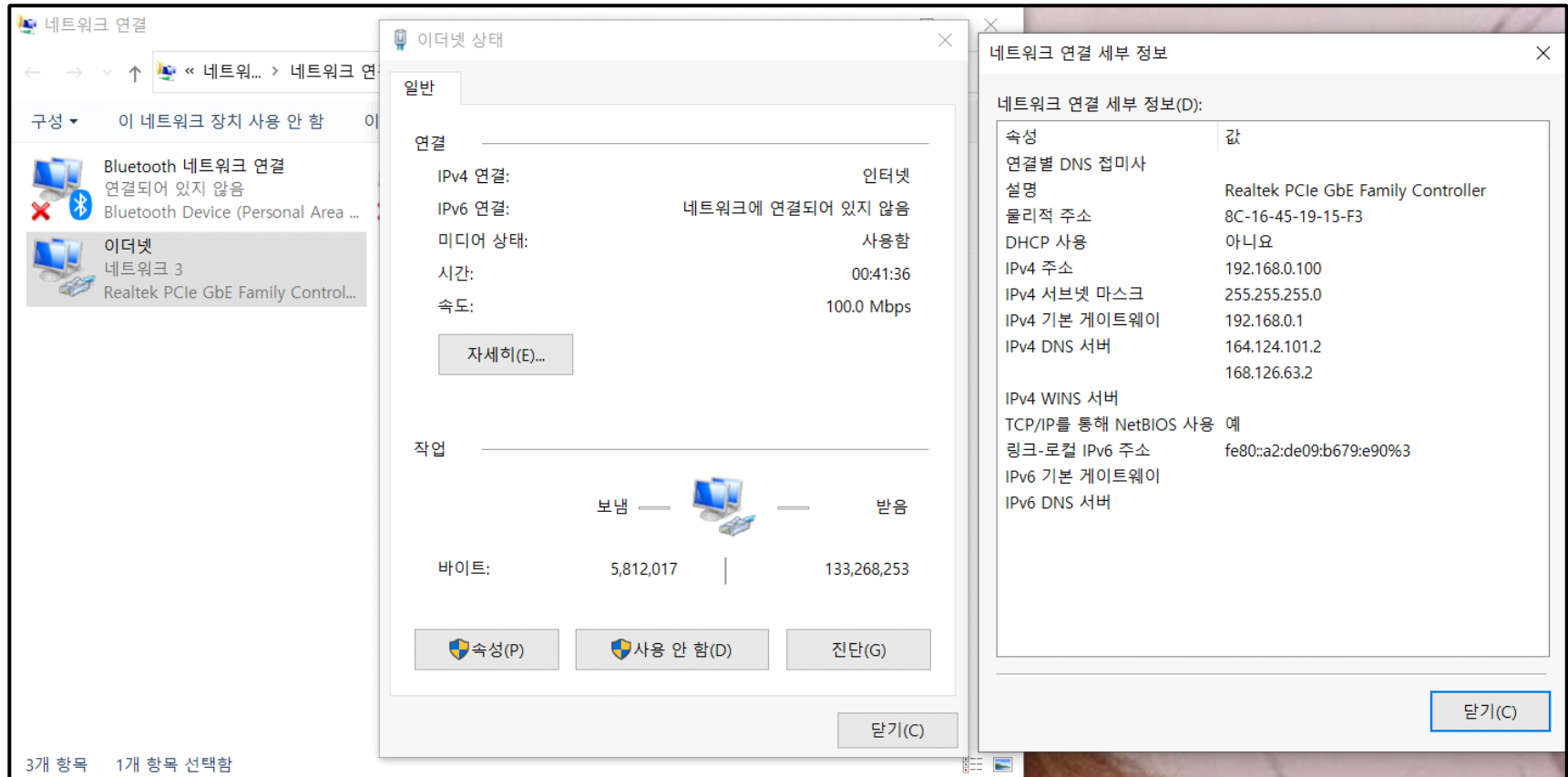
● 내부 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. PC에서 사용하는 내부 IP를 변경하기 위해서 제어판 → 네트워크 및 인터넷 → 네트워크 연결로 들어가 이더넷을 찾는다.



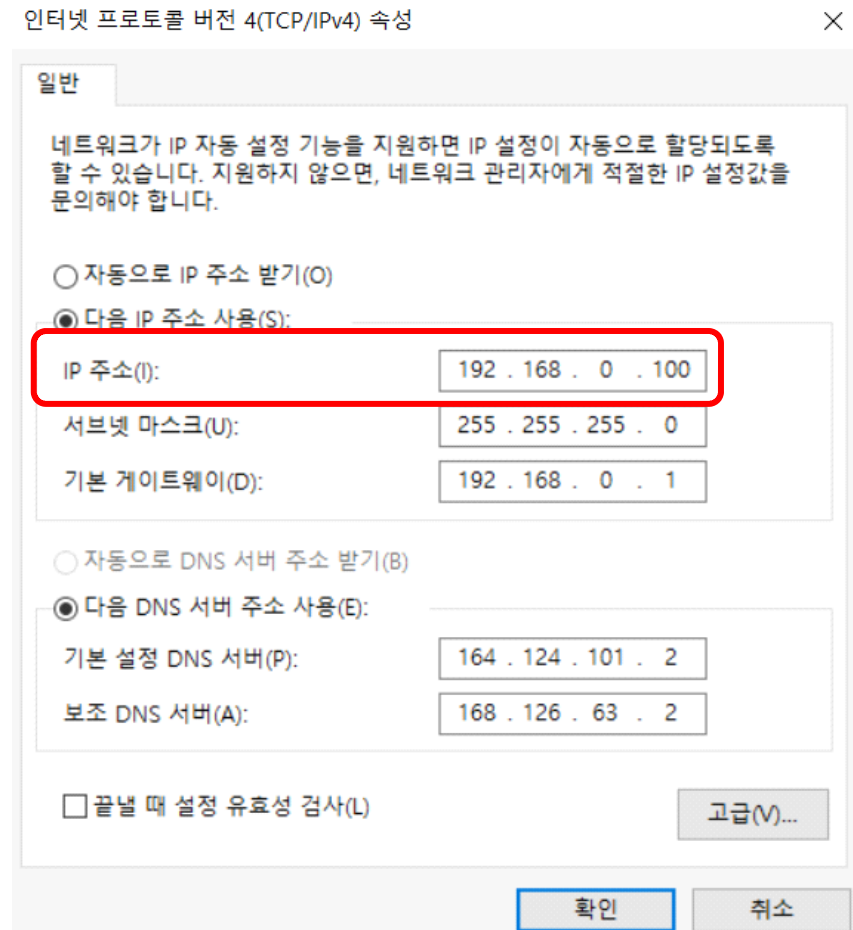
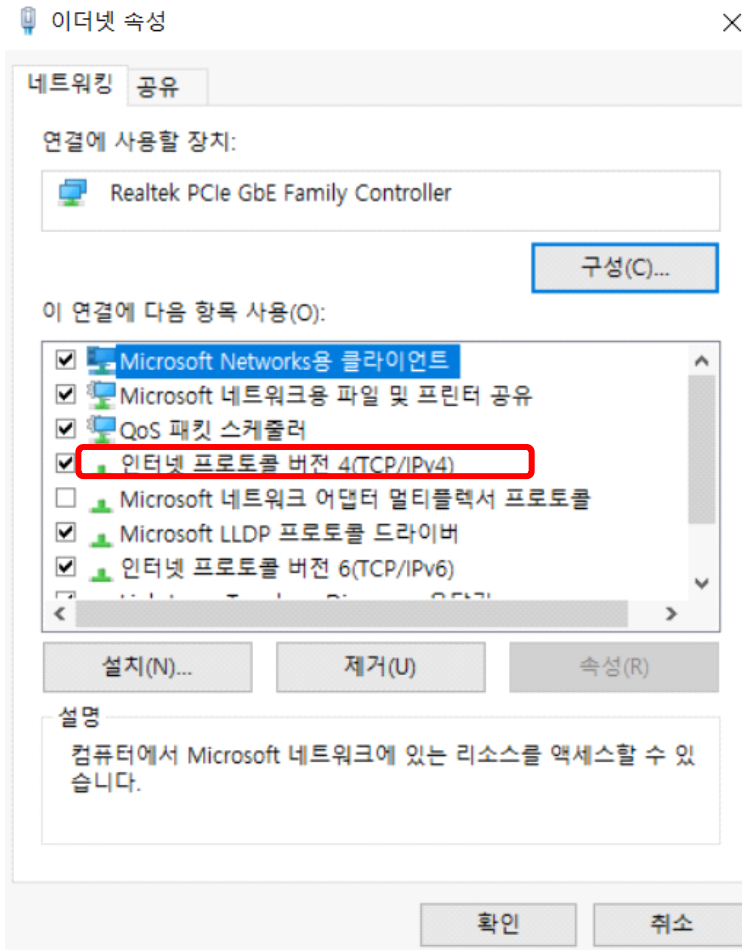
● 내부 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. 먼저 이더넷 상태 → 자세히 버튼을 클릭해서 네트워크 연결 세부 정보를 스크린샷으로 찍어놓는다.
(추 후에 고정 IP로 변경시 필요값을 입력해야될 때 참조하기 위함임)



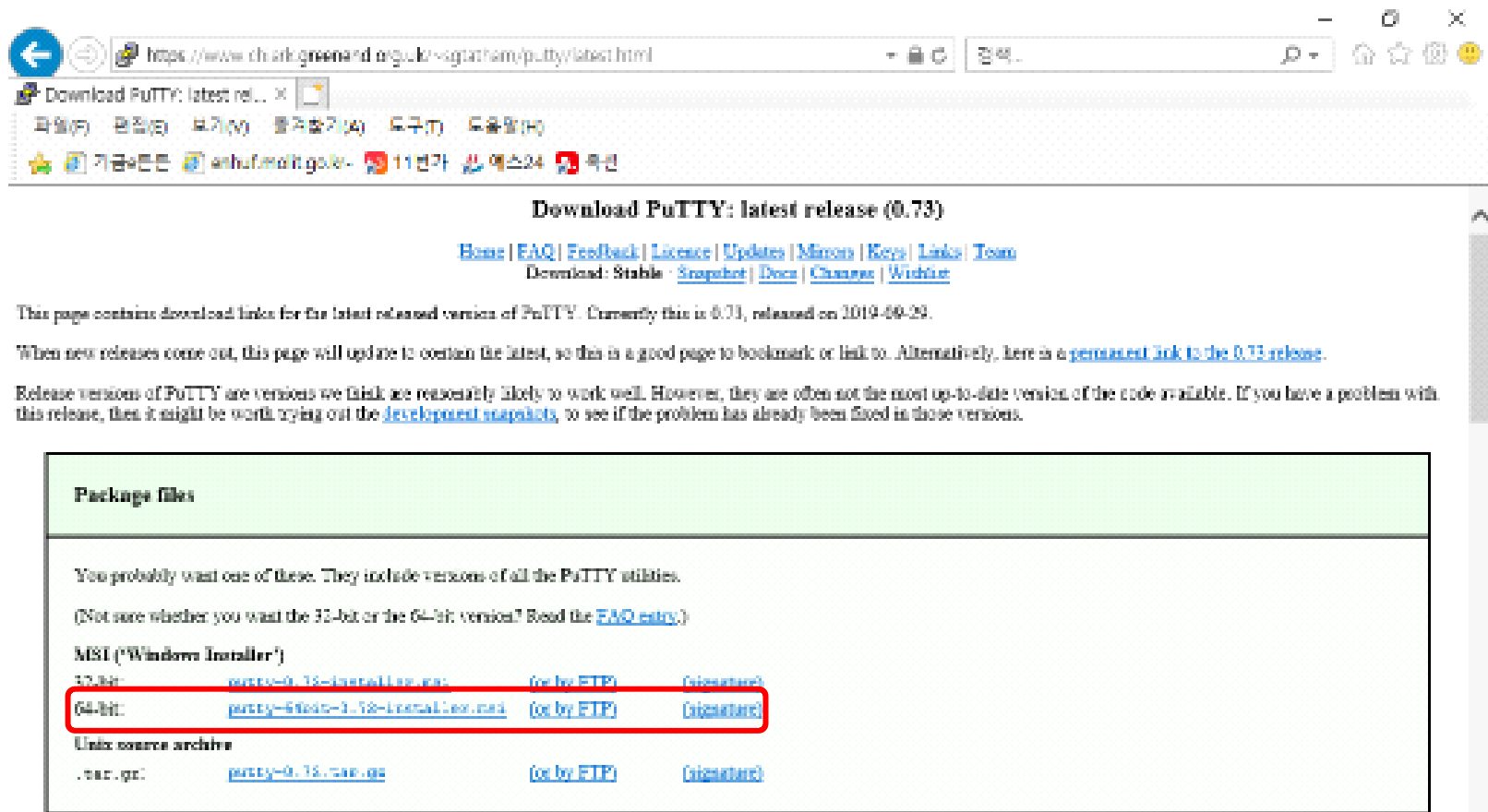
● 내부 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. 이더넷 속성 → 인터넷 프로토콜 버전 4(TCP/IPv4)로 들어간다
2. 자동으로 IP주소받기 → 다음 IP 주소 사용으로 변경 후에 고정으로 쓰려는 IP 주소만 변경(192.168.0.1 → 192.168.0.100 으로 변경한다) 나머지 IP주소 네트워크 연결 세부정보 참조



● 터미널 에뮬레이터 PuTTY 다운로드하기

1. Google에 putty를 입력하면 검색한 창에 <https://www.putty.org/> 주소가 적혀있는 페이지를 클릭해서 들어간다.
2. 주소로 들어가면 Package files → MSI('Windows Installer') → 64-bit : putty-64bit-0.73-installer.msi 파일을 다운받는다.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html>. The page title is "Download PuTTY: latest release (0.73)". The page content includes navigation links (Home, FAQ, Feedback, License, Updates, Mirrors, Keys, Links, Team), download links (Stable, Snapshot, Docs, Changelog, Wishlist), and a section titled "Package files". The "Package files" section contains the following information:

You probably want one of these. They include versions of all the PuTTY utilities.
(Not sure whether you want the 32-bit or the 64-bit version? Read the [FAQ entry](#).)

MSI ('Windows Installer')

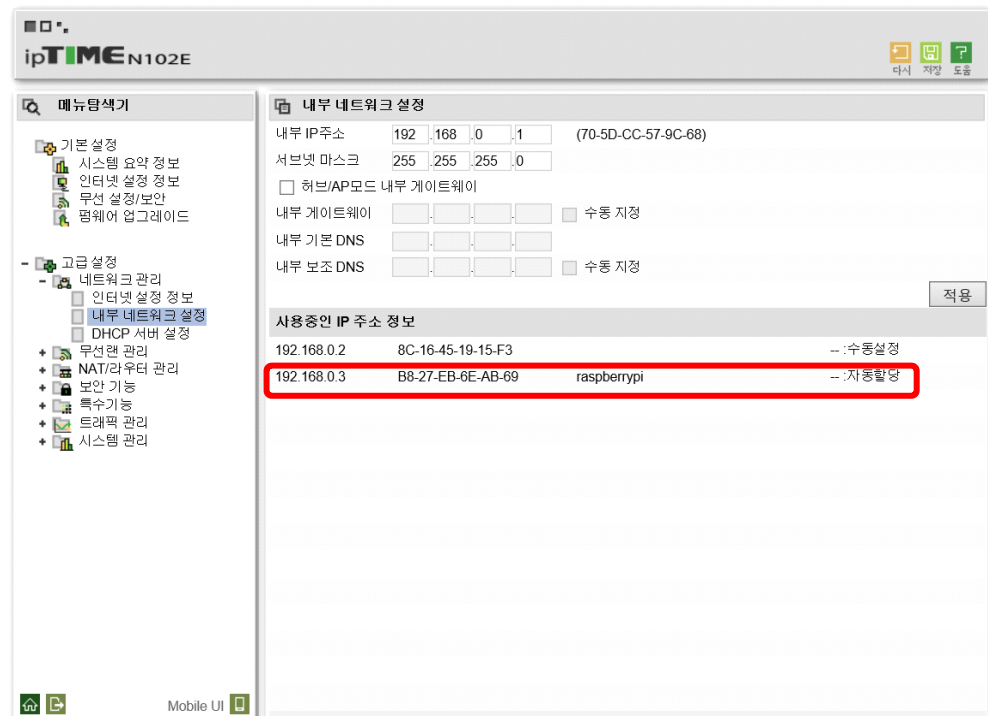
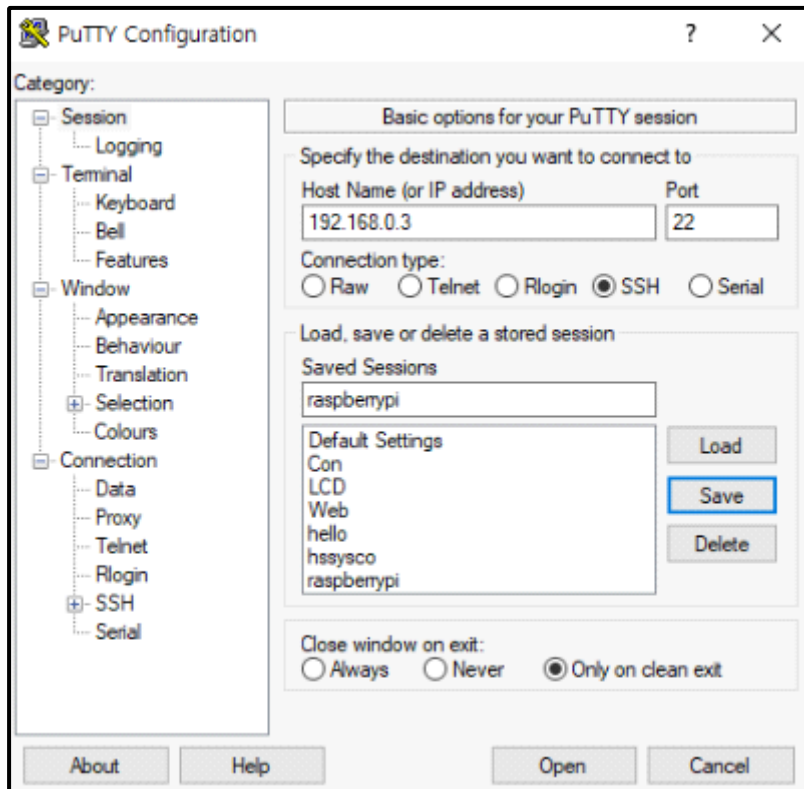
Architecture	Download Link	Get by FTP	Get signature
32-bit	putty-0.73-installer.msi	(or by FTP)	(signature)
64-bit	putty-64bit-0.73-installer.msi	(or by FTP)	(signature)

Unix source archive

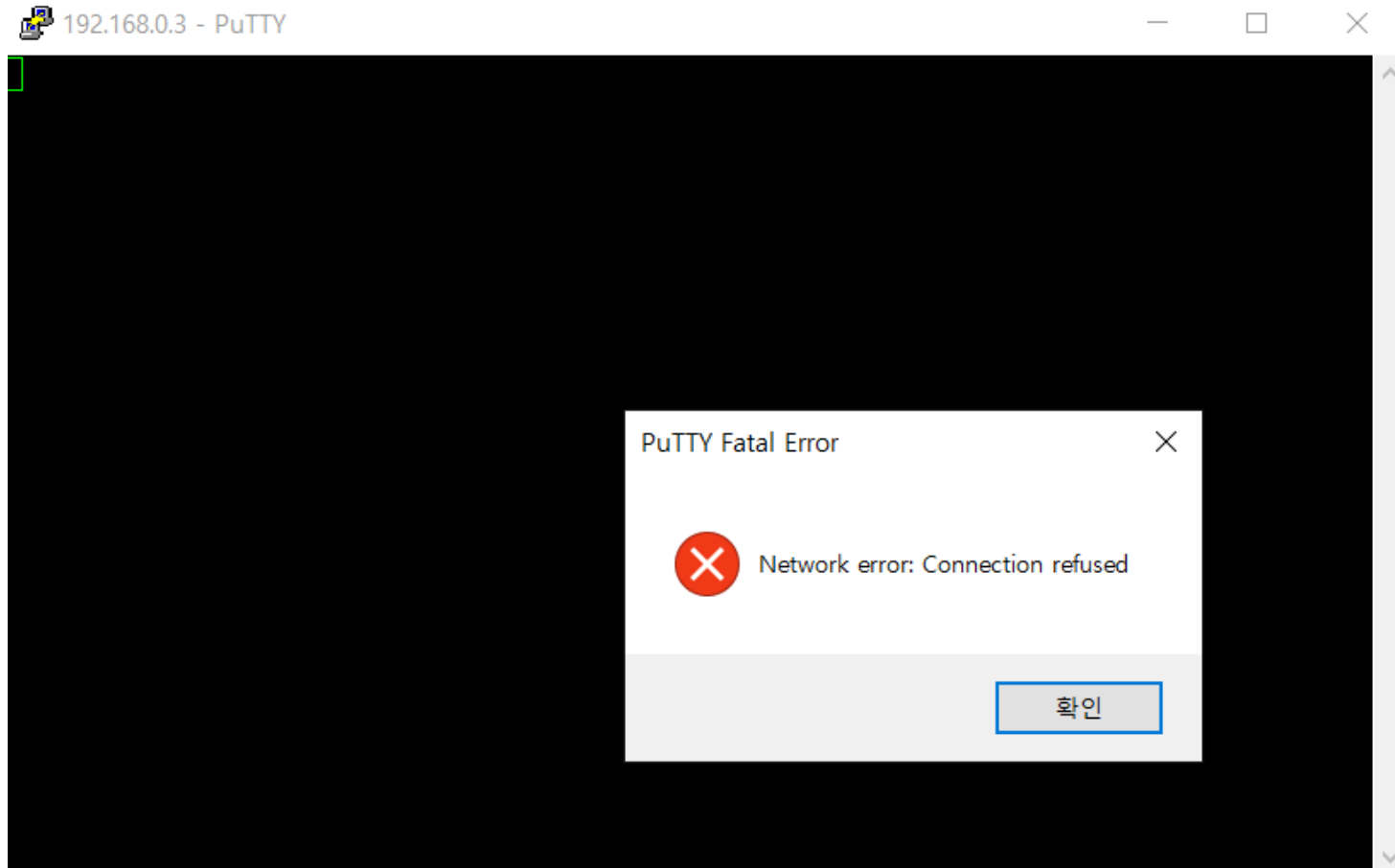
File Name	Download Link	Get by FTP	Get signature
.tar.gz	putty-0.73.tar.gz	(or by FTP)	(signature)

● 터미널 에뮬레이터 PuTTY 사용해서 라즈베리파이에 접속하기

1. PuTTY를 설치 진행하고 실행시킨다.
2. Host Name(or IP address) : 192.168.0.3 (AP 내부네트워크 설정에서 raspberrypi로 자동 할당된 IP임 / 개인마다 다를 수 있으므로 확인해서 입력)
3. Saved Sessions에 raspberrypi 입력 한 후 Save한다 (추 후에 설정값을 다시 입력 없이 아래 저장되어있는 raspberrypi만 클릭해서 Load 해주면 된다.
4. Load를 눌러서 라즈베리파이에 접속을 시도한다.

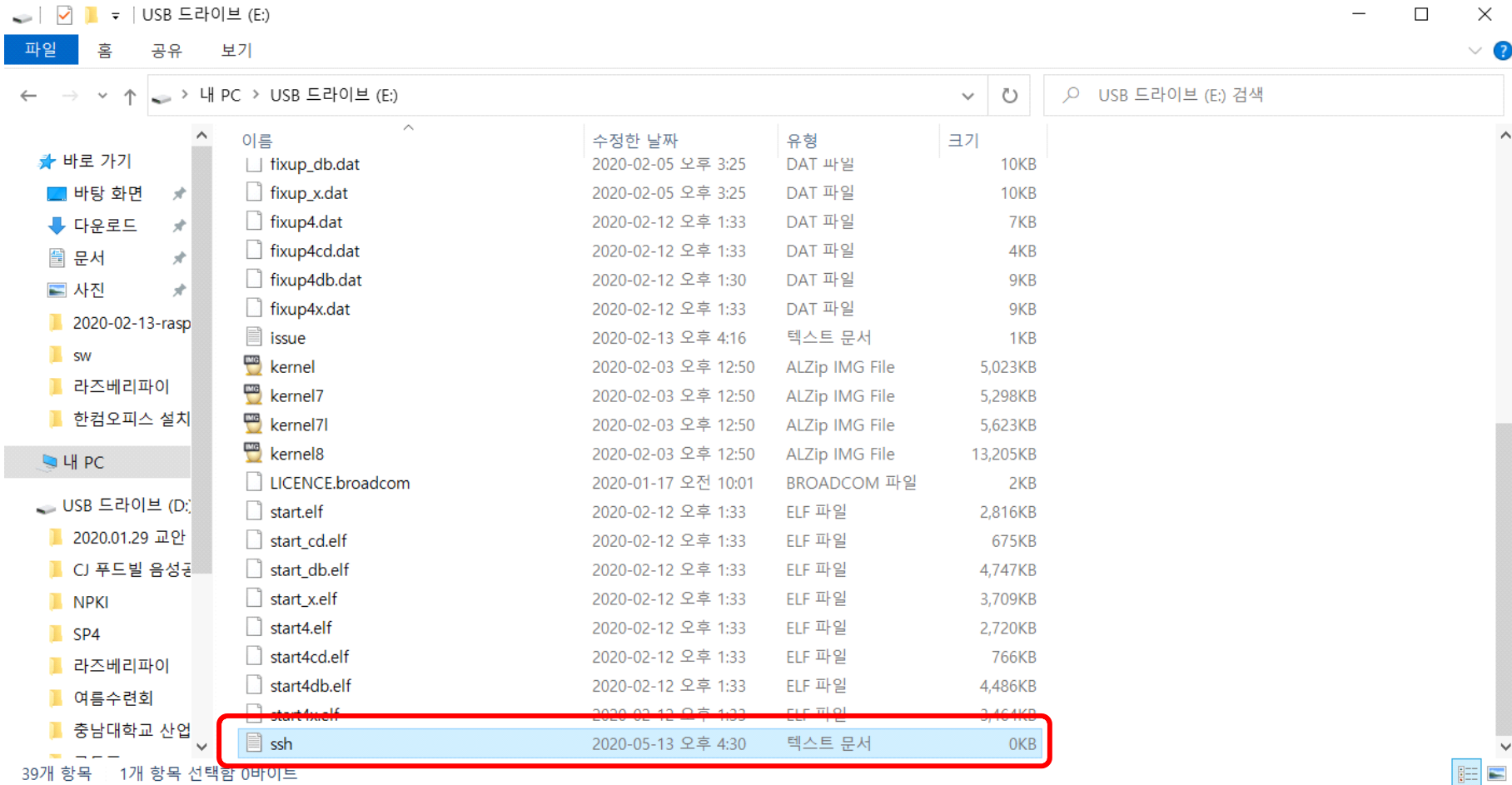


- PuTTY로 라즈베리파이 접속시 **Connection refused**
 1. PUTTY를 사용해서 라즈베리파이에 접속시 Connection refused 창이 뜬다
 2. 라즈베리파이의 Connection refused를 해결하기 위해 라즈베리파이에 있는 SD 카드에 파일 하나를 만들어서 넣어줘야된다.



● 라즈베리파이 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. 라즈베리파이에 삽입된 SD카드를 분리해서 Card Reader기에 넣어서 PC USB에 연결 후 SD카드 안을 열어서 ssh 텍스트 파일을 만든다



The screenshot shows a Windows File Explorer window titled "USB 드라이브 (E:)". The left sidebar shows the navigation pane with "내 PC" selected. The main area displays a list of files and folders. The "ssh" file is highlighted with a red box.

이름	수정한 날짜	유형	크기
fixup_db.dat	2020-02-05 오후 3:25	DAT 파일	10KB
fixup_x.dat	2020-02-05 오후 3:25	DAT 파일	10KB
fixup4.dat	2020-02-12 오후 1:33	DAT 파일	7KB
fixup4cd.dat	2020-02-12 오후 1:33	DAT 파일	4KB
fixup4db.dat	2020-02-12 오후 1:30	DAT 파일	9KB
fixup4x.dat	2020-02-12 오후 1:33	DAT 파일	9KB
issue	2020-02-13 오후 4:16	텍스트 문서	1KB
kernel	2020-02-03 오후 12:50	ALZip IMG File	5,023KB
kernel7	2020-02-03 오후 12:50	ALZip IMG File	5,298KB
kernel7l	2020-02-03 오후 12:50	ALZip IMG File	5,623KB
kernel8	2020-02-03 오후 12:50	ALZip IMG File	13,205KB
LICENCE.broadcom	2020-01-17 오전 10:01	BROADCOM 파일	2KB
start.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	2,816KB
start_cd.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	675KB
start_db.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	4,747KB
start_x.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	3,709KB
start4.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	2,720KB
start4cd.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	766KB
start4db.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	4,486KB
start4x.elf	2020-02-12 오후 1:33	ELF 파일	3,464KB
ssh	2020-05-13 오후 4:30	텍스트 문서	0KB

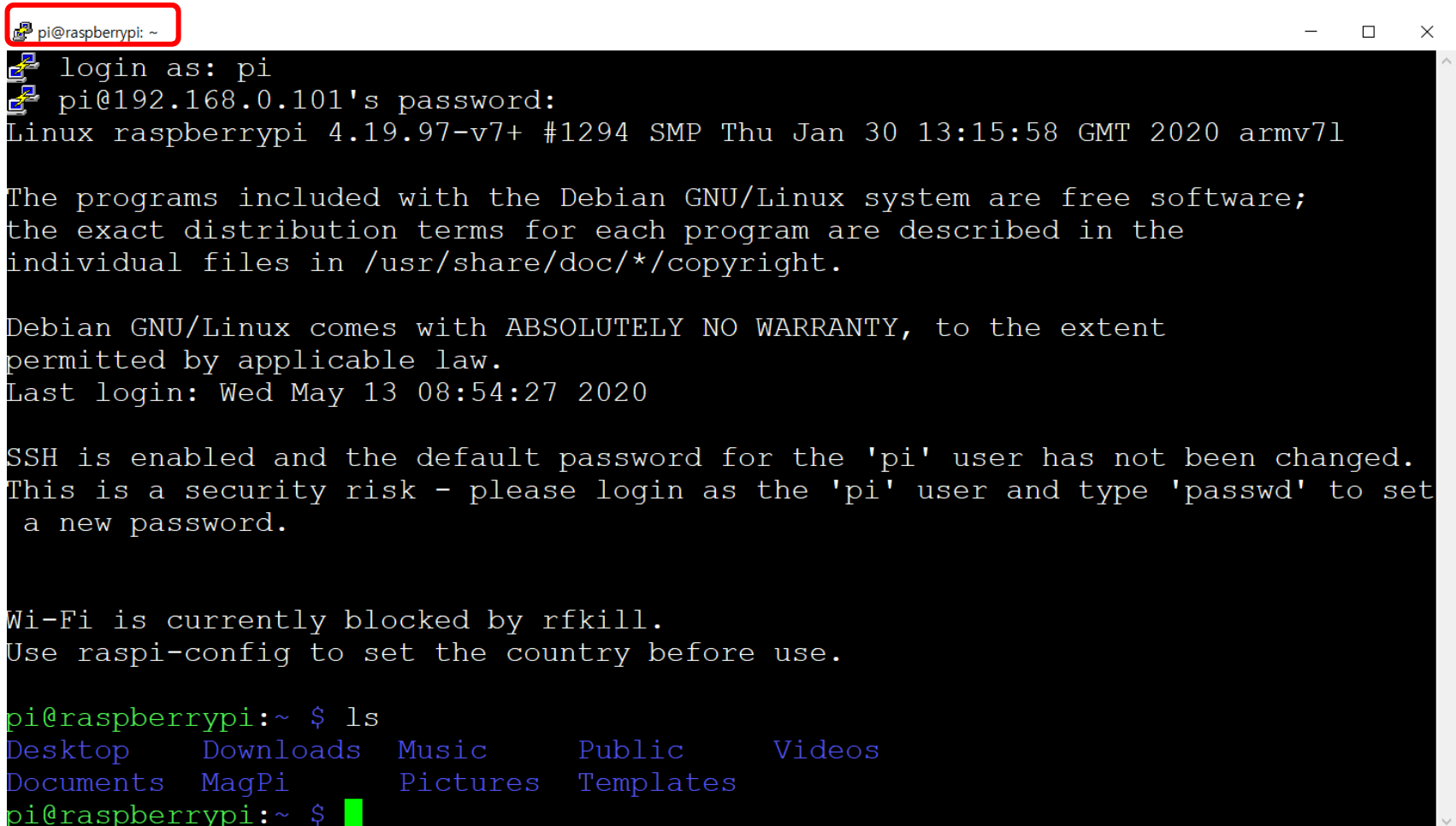
● PuTTY로 라즈베리파이 다시 접속하기

1. ssh텍스트 파일을 만든 SD카드를 라즈베리파이에 삽입 후 다시 PuTTY로 라즈베리파이 IP를 접속을 시도하면 아래와 같이 로그인이 가능하게 된다.
2. 아이디 : pi / 비밀번호 : raspberry 를 입력하면 라즈베리파이에 접속할 수 있다.



● 라즈베리파이에서 환경셋팅 변경하기

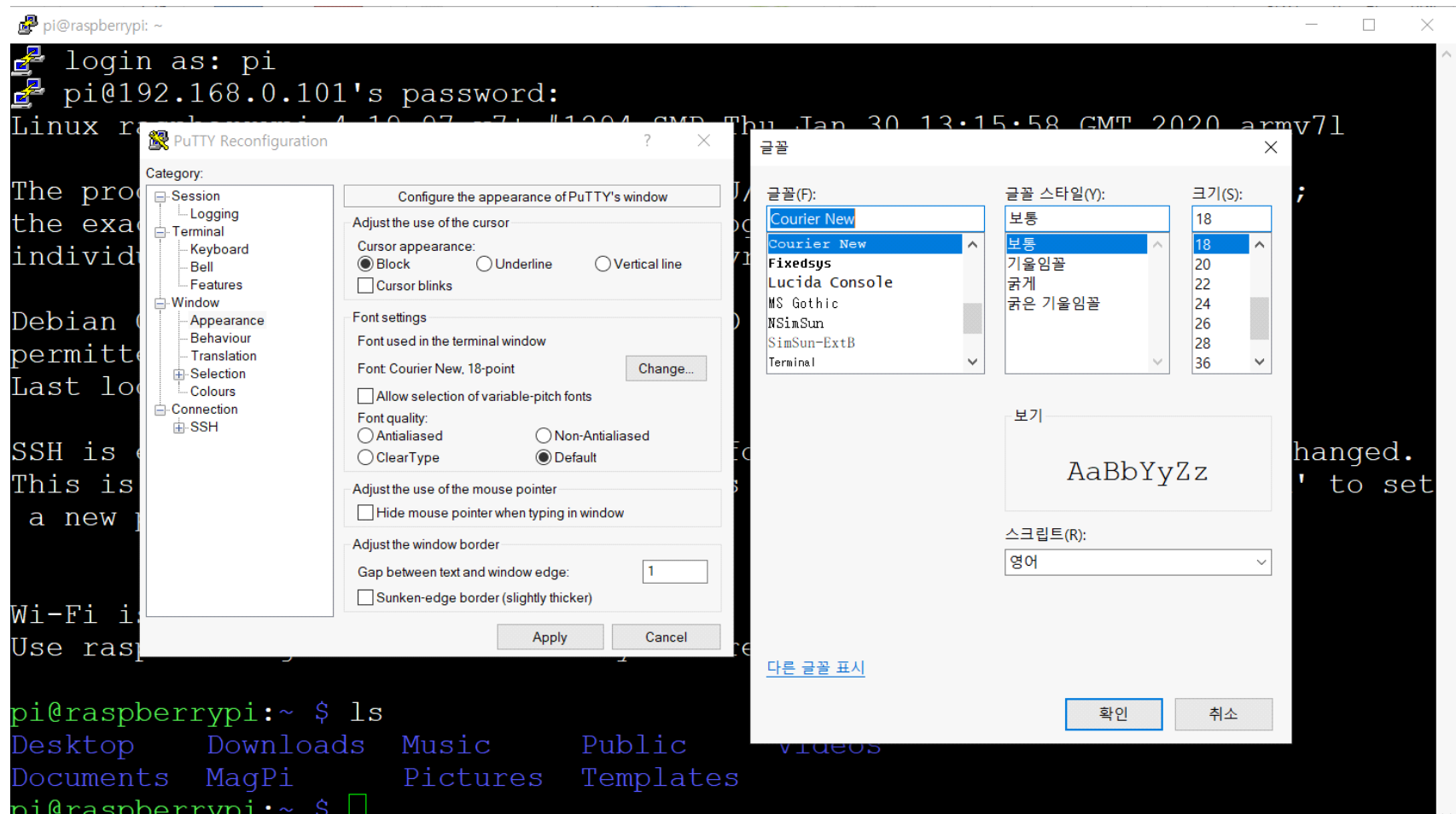
1. 상단의 컴퓨터그림을 마우스 오른쪽 우클릭하여 Change Settings을 클릭하면 글자의 색깔및 크기를 변경할 수 있다.



```
pi@raspberrypi: ~  
login as: pi  
pi@192.168.0.101's password:  
Linux raspberrypi 4.19.97-v7+ #1294 SMP Thu Jan 30 13:15:58 GMT 2020 armv7l  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Wed May 13 08:54:27 2020  
  
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.  
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set  
a new password.  
  
Wi-Fi is currently blocked by rfkill.  
Use raspi-config to set the country before use.  
  
pi@raspberrypi:~ $ ls  
Desktop      Downloads    Music        Public       Videos  
Documents    MagPi       Pictures     Templates  
pi@raspberrypi:~ $
```

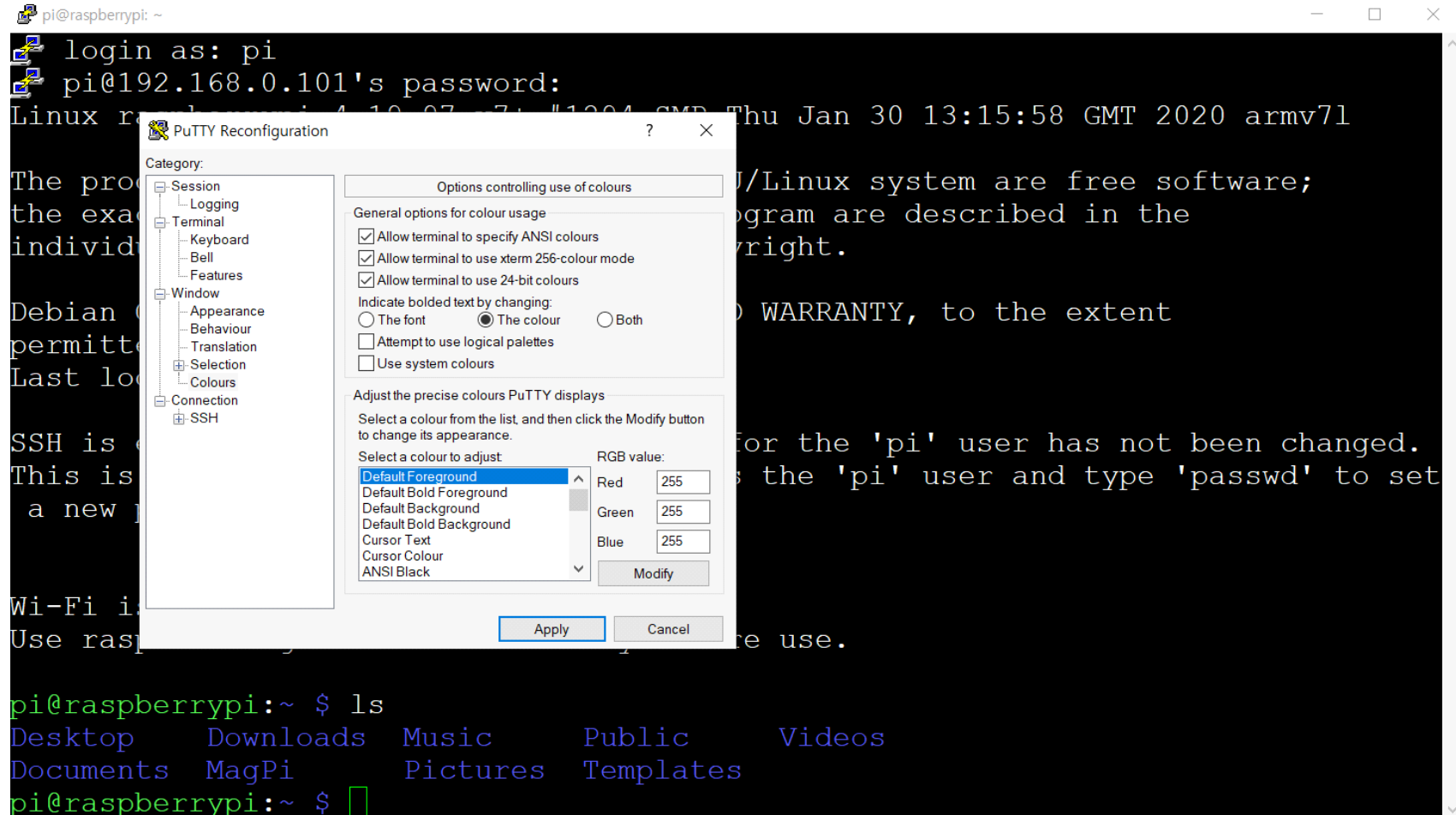
● 라즈베리파이 터미널에서 글자크기 변경하기

1. Change Settings의 Window → Appearance → Font settings → Change 버튼 클릭시 글자크기를 변경할 수 있다.



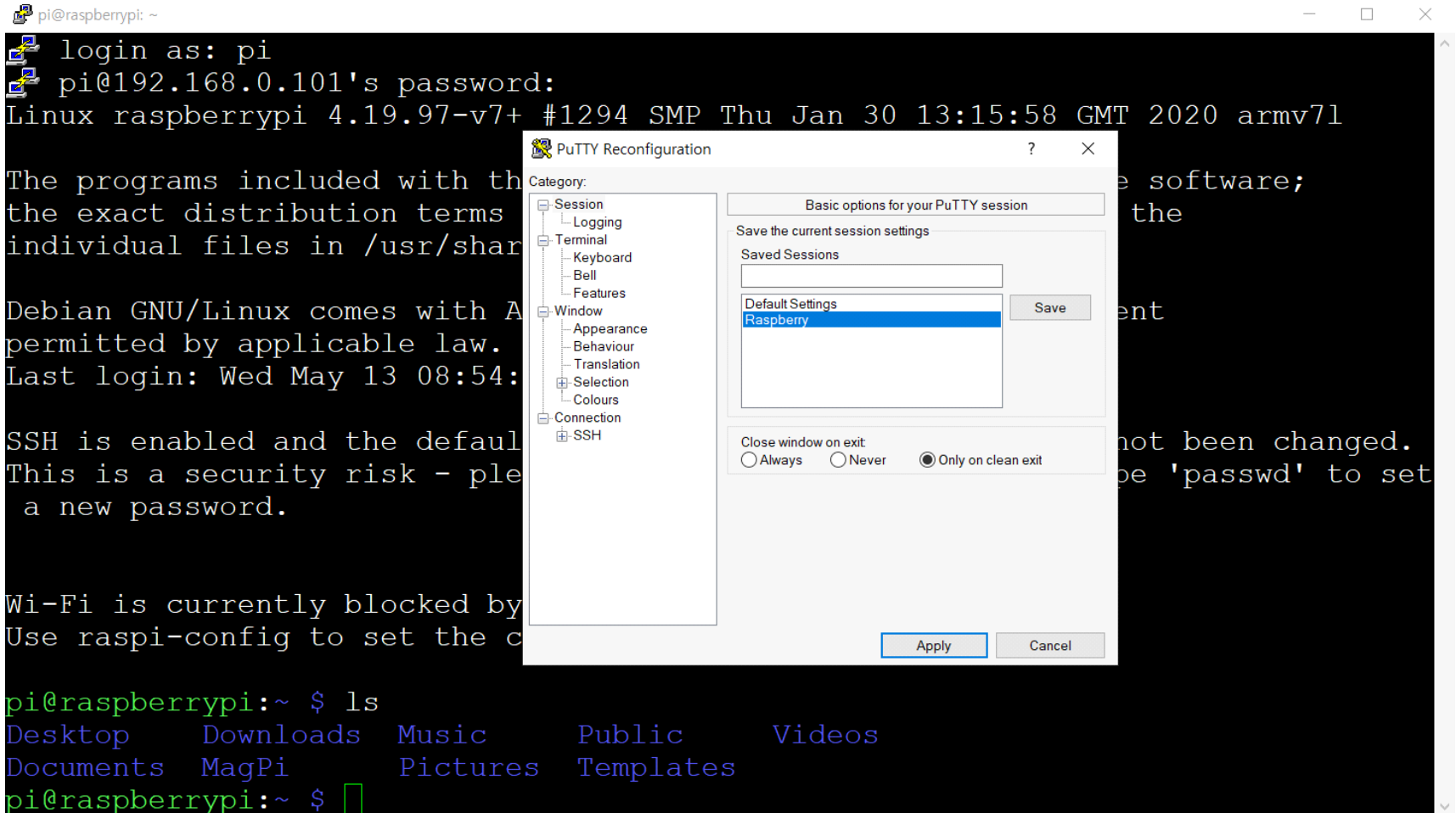
● 라즈베리파이 터미널에서 글자색 변경하기

1. Change Settings의 Window → Colours에서 글자색을 변경할 수 있다.



● 라즈베리파이 환경셋팅 저장하기

1. Change Settings의 해당하는 Saved Sessions를 클릭하고 Save 버튼을 눌러야 설정한 글자크기 및 색을 저장하여야 다음에 접속시 세팅값이 유지된다.



The screenshot shows a terminal window with a Raspberry Pi login prompt. The user has logged in as 'pi' and the system has displayed the kernel version and date. A PuTTY Reconfiguration dialog box is open, showing the 'Basic options for your PuTTY session' tab. The 'Saved Sessions' list contains 'Default Settings' and 'Raspberry'. The 'Raspberry' session is selected. The 'Close window on exit' options are 'Always', 'Never', and 'Only on clean exit' (selected). The 'Apply' button is highlighted.

```
pi@raspberrypi: ~  
login as: pi  
pi@192.168.0.101's password:  
Linux raspberrypi 4.19.97-v7+ #1294 SMP Thu Jan 30 13:15:58 GMT 2020 armv7l  
The programs included with the  
the exact distribution terms  
individual files in /usr/share  
Debian GNU/Linux comes with A  
permitted by applicable law.  
Last login: Wed May 13 08:54:  
SSH is enabled and the default  
This is a security risk - ple  
a new password.  
Wi-Fi is currently blocked by  
Use raspi-config to set the c  
pi@raspberrypi:~ $ ls  
Desktop Downloads Music Public Videos  
Documents MagPi Pictures Templates  
pi@raspberrypi:~ $
```

- 라즈베리파이 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. 라즈베리파이 입력창에 `sudo vi /etc/network/interfaces`를 입력한다.

```
pi@raspberrypi: ~  
login as: pi  
pi@192.168.0.101's password:  
Linux raspberrypi 4.19.97-v7+ #1294 SMP Thu Jan 30 13:15:58 GMT 2020 armv7l  
  
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.  
Last login: Wed May 13 08:54:27 2020  
  
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.  
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set  
a new password.  
  
Wi-Fi is currently blocked by rfkill.  
Use raspi-config to set the country before use.  
  
pi@raspberrypi:~ $ ls  
Desktop      Downloads    Music        Public       Videos  
Documents    MagPi        Pictures     Templates  
pi@raspberrypi:~ $ sudo vi /etc/network/interfaces
```

- 라즈베리파이 네트워크 IP 고정으로 변경하기
 - interfaces에 아래와 같이 작성한다.
 - 서브넷마스크, 기본게이트웨이, DNS서버는 개인 컴퓨터 마다 설정되어있는게 다르기때문에 네트워크 연결 세부 정보를 찾아서 고정 IP설정시 참조한다.

192.168.0.3 - PuTTY

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.101
network 192.168.0.0
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.1
broadcast 164.124.101.2
```

※ IP 작성시 참고

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address [ip주소]
network [ip주소에 마지막을 0으로]
netmask [서브넷 마스크]
gateway [기본 게이트 웨이]
broadcast [기본 DNS서버]
```

네트워크 연결 세부 정보

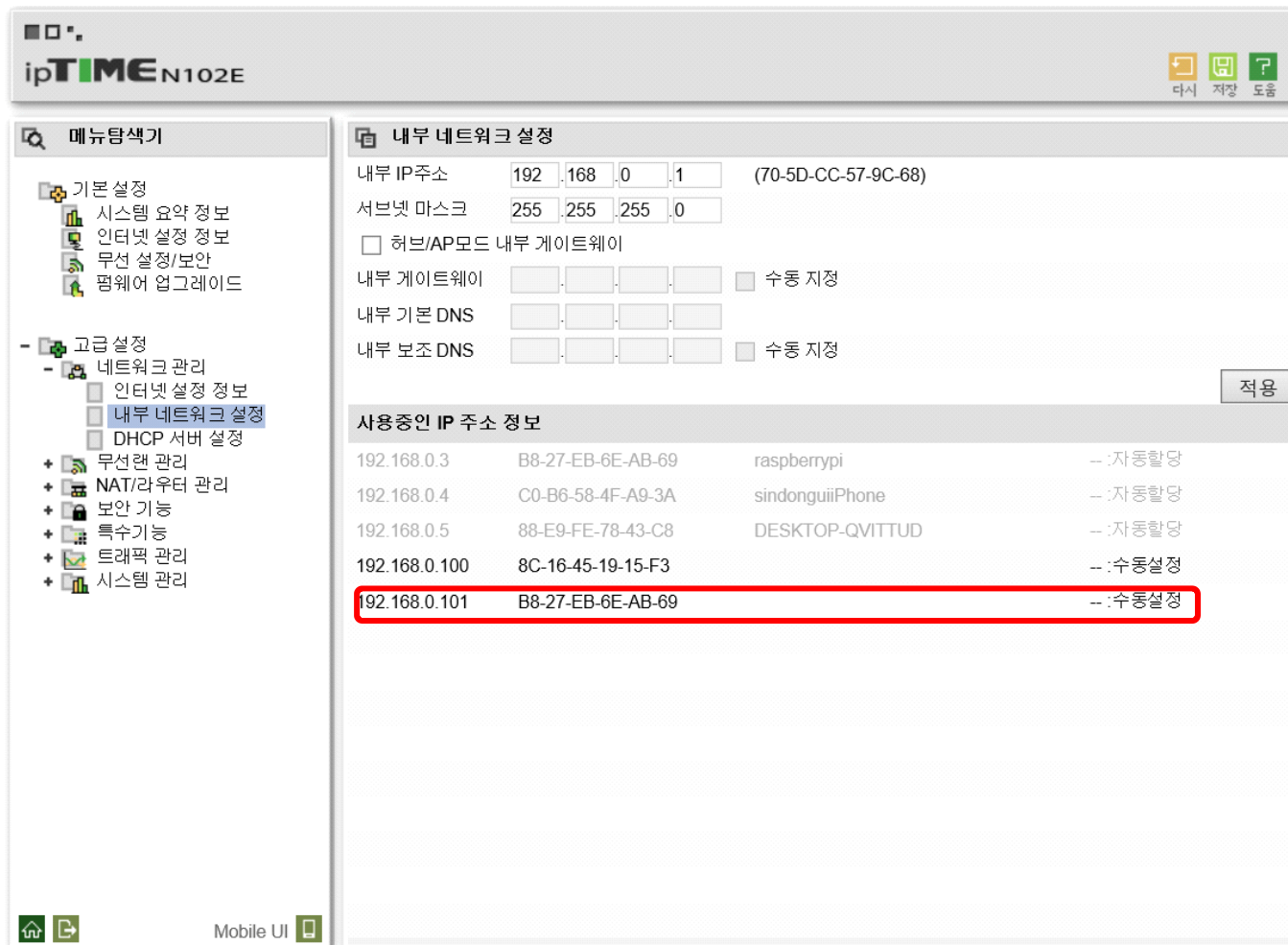
네트워크 연결 세부 정보(D):

속성	값
연결별 DNS 접미사	
설명	Realtek PCIe GbE Family Controller
물리적 주소	8C-16-45-19-15-F3
DHCP 사용	아니요
IPv4 주소	192.168.0.100
IPv4 서브넷 마스크	255.255.255.0
IPv4 기본 게이트웨이	192.168.0.1
IPv4 DNS 서버	164.124.101.2 168.126.63.2
IPv4 WINS 서버	
TCP/IP를 통해 NetBIOS 사용	예
링크-로컬 IPv6 주소	fe80::a2de09:b679:e90%3
IPv6 기본 게이트웨이	
IPv6 DNS 서버	

닫기(C)

● 라즈베리파이 네트워크 IP 고정으로 변경하기

1. 라즈베리파이를 재부팅시킨다.
2. 재부팅 후에 라즈베리파이에 해당하는 IP주소를 고정 IP로 변경했다면 다음과 같이 내부네트워크 설정에 192.168.0.101 수동설정으로 잡힌것이 보일것이다.



The screenshot shows the web interface of an ipTIME N102E router. The left sidebar contains a menu with categories like '메뉴탐색기' (Menu Search), '기본 설정' (Basic Settings), '고급 설정' (Advanced Settings), and '네트워크 관리' (Network Management). The '내부 네트워크 설정' (Internal Network Settings) option is selected. The main panel displays the '내부 네트워크 설정' (Internal Network Settings) page. It includes fields for '내부 IP주소' (Internal IP Address) set to 192.168.0.1, '서브넷 마스크' (Subnet Mask) set to 255.255.255.0, and checkboxes for '허브/AP모드 내부 게이트웨이' (Hub/AP mode internal gateway), '내부 게이트웨이' (Internal gateway), '내부 기본 DNS' (Internal primary DNS), and '내부 보조 DNS' (Internal secondary DNS). A '적용' (Apply) button is visible. Below these settings is a table titled '사용중인 IP 주소 정보' (Used IP address information) showing a list of IP addresses and their corresponding MAC addresses and hostnames. The IP address 192.168.0.101 is highlighted with a red box, indicating it is a static IP assignment.

사용중인 IP 주소 정보			
192.168.0.3	B8-27-EB-6E-AB-69	raspberrypi	--:자동할당
192.168.0.4	C0-B6-58-4F-A9-3A	sindonguiiPhone	--:자동할당
192.168.0.5	88-E9-FE-78-43-C8	DESKTOP-QVITTUD	--:자동할당
192.168.0.100	8C-16-45-19-15-F3		--:수동설정
192.168.0.101	B8-27-EB-6E-AB-69		--:수동설정