

2022년 IoT기반 스마트 솔루션 개발자 양성과정



Programming : Python

2-Development Configuration

담당 교수 : 윤 종 이

010-9577-1696

ojo1696@naver.com

<https://cafe.naver.com/yoons2022>



충북대학교 공동훈련센터

vncserver Set

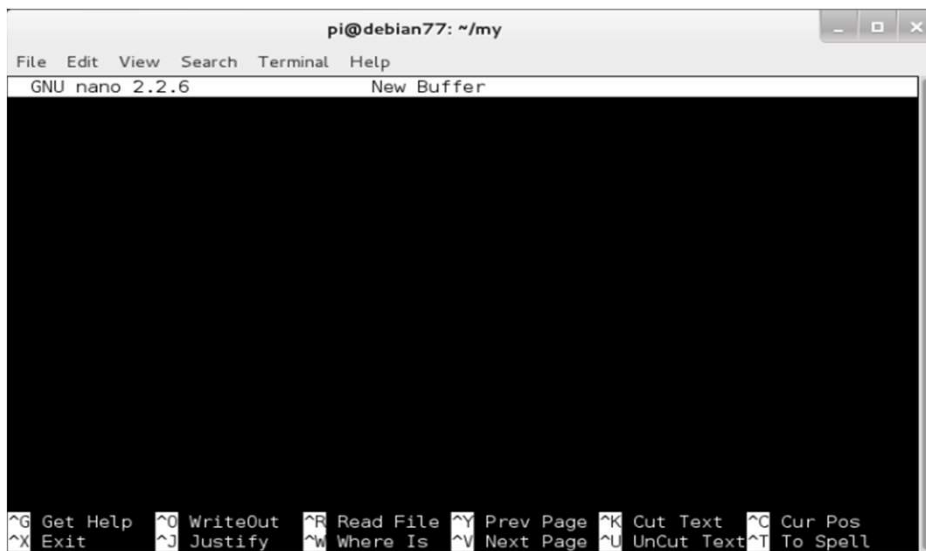
- \$ vncserver :1

```
pi@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
pi@raspberrypi:~ $ vncserver :1  
VNC(R) Server 6.7.4 (r43891) ARMv6 (Jan 20 2021 14:26:50)  
Copyright (c) 2002-2020 RealVNC Ltd.  
RealVNC and VNC are trademarks of RealVNC Ltd and are protected by trademark  
registrations and/or pending trademark applications in the European Union,  
United States of America and other jurisdictions.  
Protected by UK patent 2481870; US patent 8760366; EU patent 2652951.  
See https://www.realvnc.com for information on VNC.  
For third party acknowledgements see:  
https://www.realvnc.com/docs/6/foss.html  
OS: Raspbian GNU/Linux 11, Linux 5.10.92, armv7l  
  
VNC(R) Server 6.7.4 (r43891) ARMv6 (Jan 20 2021 14:37:13)  
Copyright (c) 2002-2020 RealVNC Ltd.  
RealVNC and VNC are trademarks of RealVNC Ltd and are protected by trademark  
registrations and/or pending trademark applications in the European Union,  
United States of America and other jurisdictions.  
Protected by UK patent 2481870; US patent 8760366; EU patent 2652951.  
See https://www.realvnc.com for information on VNC.  
For third party acknowledgements see:  
https://www.realvnc.com/docs/6/foss.html  
OS: Raspbian GNU/Linux 11, Linux 5.10.92, armv7l  
<11> 2022-03-20T11:51:57.424Z raspberrypi Xvnc[8833]: VendorConfig: Error in Cer  
tificate "CN=GlobalSign,O=GlobalSign,OU=GlobalSign Root CA - R2": X.509 Error: C  
ertificate expired  
Generating private key... done  
On some distributions (in particular Red Hat), you may get a better experience  
by running vncserver-virtual in conjunction with the system Xorg server, rather  
than the old version built-in to Xvnc. More desktop environments and  
applications will likely be compatible. For more information on this alternative  
implementation, please see: https://www.realvnc.com/doclink/kb-546  
  
Running applications in /etc/vnc/xstartup  
  
VNC Server catchphrase: "Justin sheriff tripod. Prime delete siren."  
signature: 0e-bb-34-74-13-b5-aa-69  
  
Log file is /home/pi/.vnc/raspberrypi:1.log  
New desktop is raspberrypi:1 (192.168.10.57:1)  
pi@raspberrypi:~ $
```



Nano Edior

- nano memo.txt memo.txt를 편집하기 위해 open한다
- nano -B memo.txt save 직전에 이전 파일을 ~/.filename으로 백업한다.
- nano -m memo.txt cursor 이동을 위해 mouse를 사용한다. (지원시)
- nano +83 memo.txt 83 번째 줄부터 편집한다



기본 단축키

단축키	동작
ctrl+g (F1)	도움말 표시
ctrl+x (F2)	nano 종료 (혹은 현재의 file buffer를 닫음)
ctrl+o (F3)	현재 편집 중인 파일 저장
ctrl+j (F4)	문단을 justify(행의 끝을 나란히 맞추다)한다. 즉, 한 문단을 한 줄로 붙인다.
ctrl+r (F5)	현재 file에 다른 file의 내용을 추가한다.
ctrl+w (F6)	text 검색
ctrl+c (F11)	현재의 cursor 위치 표시하기
ctrl+t (F12)	spell check 시작
ctrl+\	search and replace



편집 단축키

단축키	등장
ctrl+k (F9)	현재의 line 혹은 선택된 text 삭제(그리고 저장(copy))
ctrl+u (F10)	붙여넣기 (paste)
ctrl+6	현재 cursor 위치부터 text 선택 시작. 이후 alt+6로 복사 후 선택 종료. 아니면 다시 ctrl+6를 입력하면 (복사 없이)단순 종료.
alt+6	선택 구간 복사. 선택 구간이 없다면 현재 caret 이 있는 한 줄을 복사. 이후 ctrl+u 로 붙여넣기 할 수 있음,



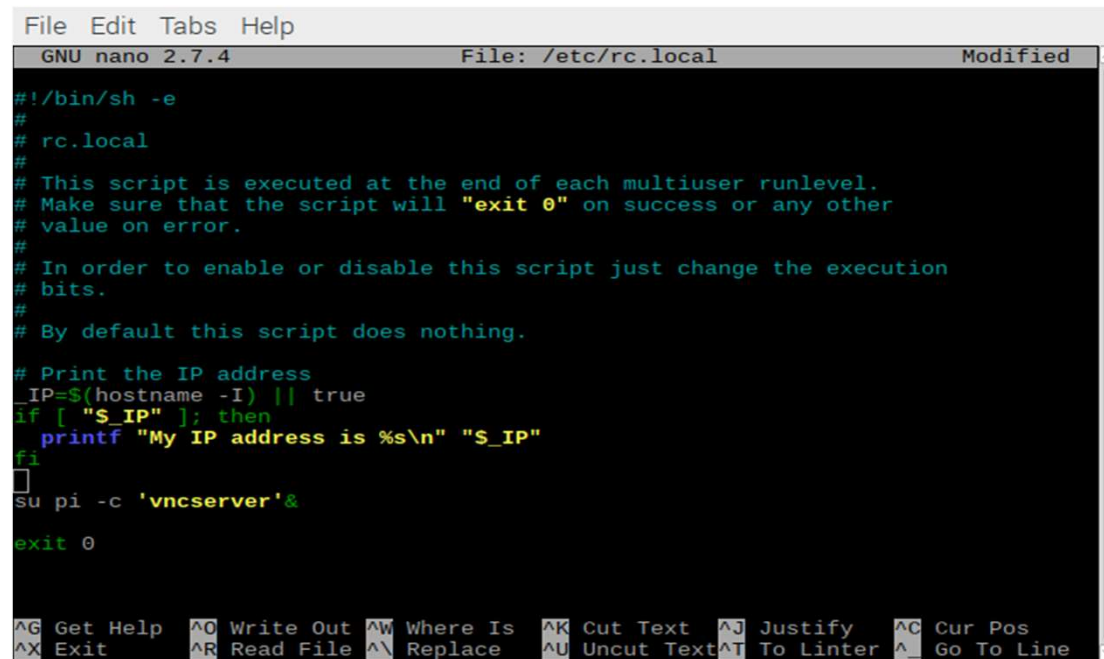
화면 이동 단축키

단축키	동작
PageUP 또는 ctrl+y (F7) PageDown 또는 ctrl+v (F8)	이전 화면 다음 화면
alt+(alt+)	현재 문단의 시작으로 현재 문단의 끝으로
alt+= alt+-	한 줄 밑으로 스크롤 한 줄 위로 스크롤
ctrl+space alt+space	한 단어 앞으로 한 단어 뒤로 (GUI모드가 아닐 경우)
alt+\ alt+/	file의 첫 line으로 file의 마지막 line으로
alt+]	현재 괄호에 match되는 괄호 찾기
ctrl+-	줄 번호와 열을 입력한 후 그곳으로 이동



Boot Run : vncserver

- \$ sudo nano /etc/rc.local



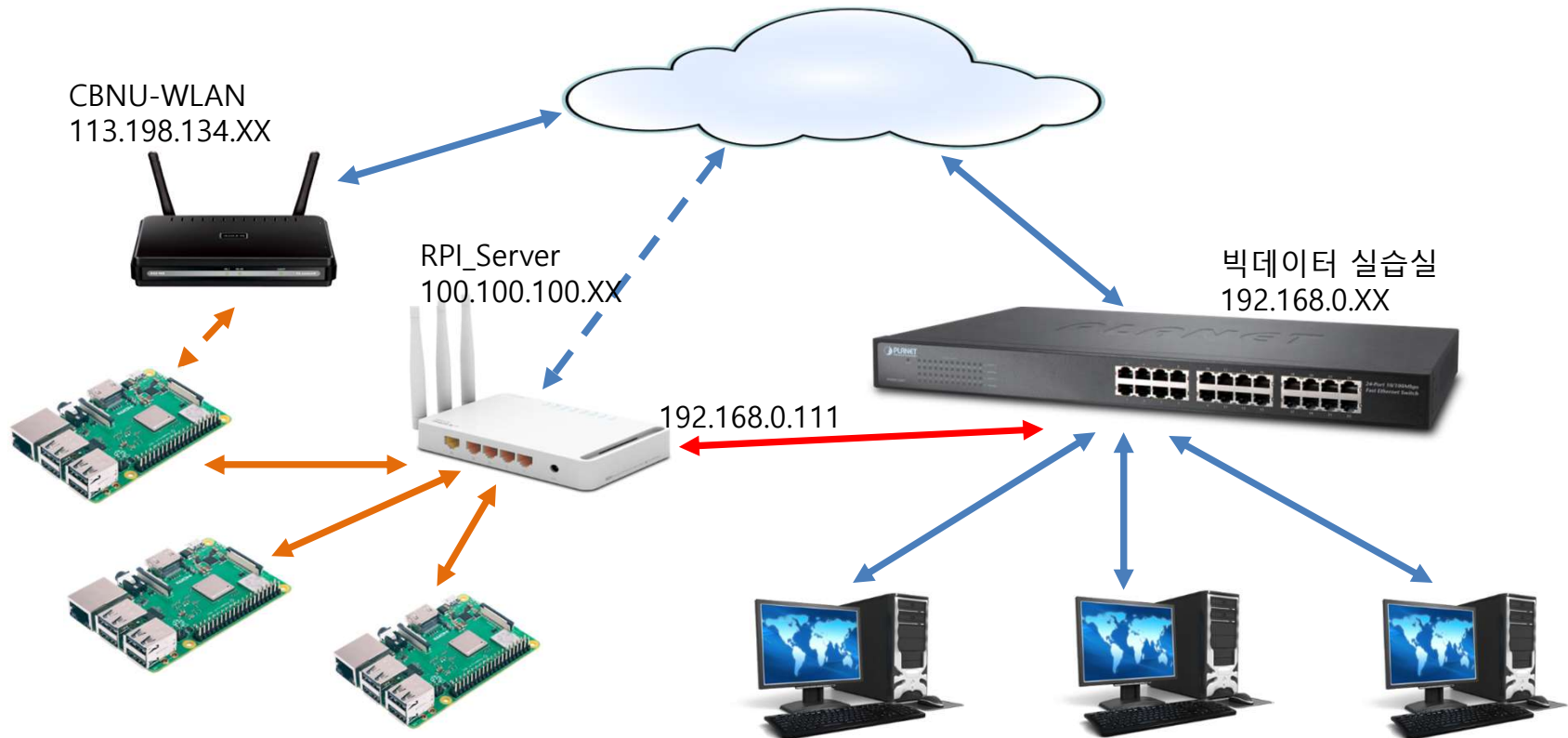
```
File Edit Tabs Help
GNU nano 2.7.4 File: /etc/rc.local Modified
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.
#
# Print the IP address
_IP=$(hostname -I) || true
if [ "$_IP" ]; then
    printf "My IP address is %s\n" "$_IP"
fi
su pi -c 'vncserver'&
exit 0

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify ^C Cur Pos
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Uncut Text ^T To Linter ^_ Go To Line
```

- 저장 F3
- 종료 F2



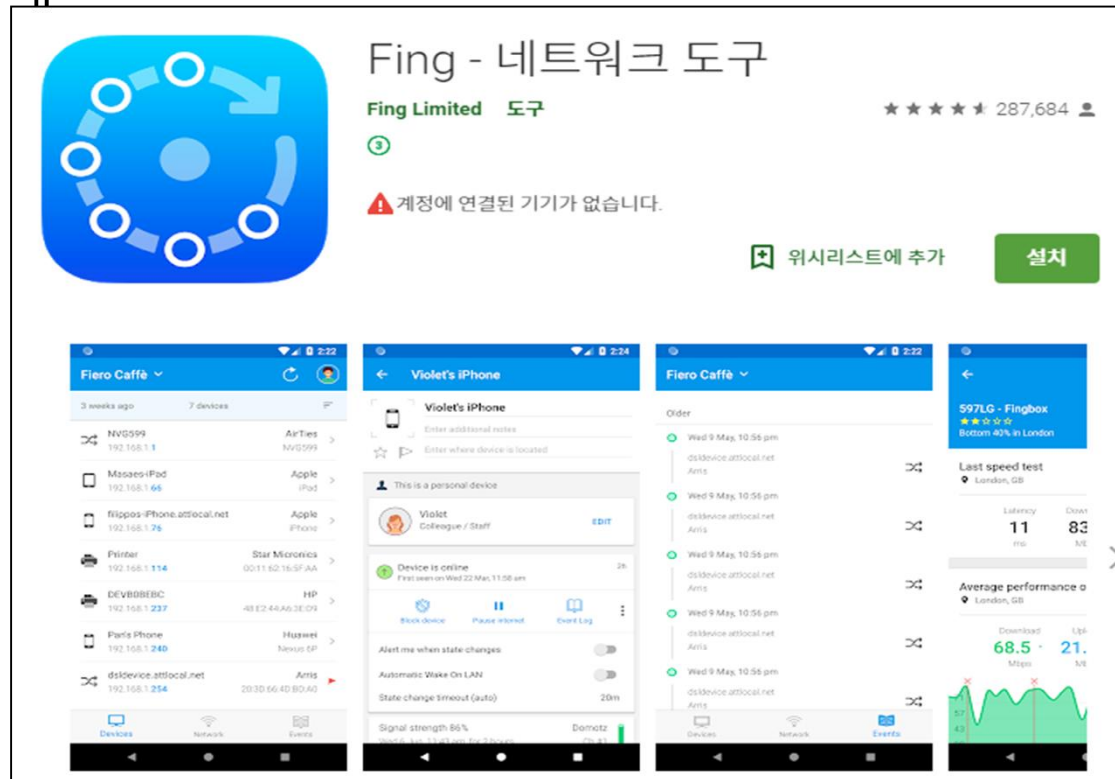
Network



충북대학교 공동훈련센터

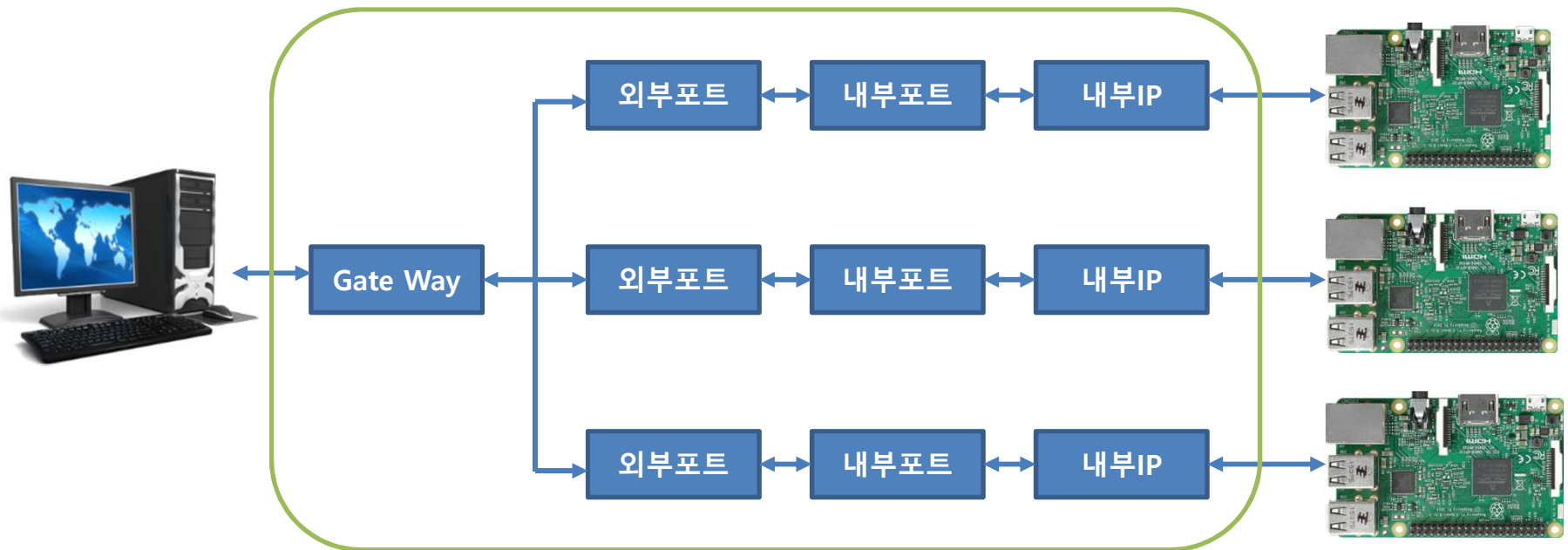
Fing

- Wifi 접속 상태



충북대학교 공동훈련센터

Port forwarding



IpTime Port forwarding

- 공유기 설정-포트 포워드 설정

포트포워드 설정

정의된 리스트: 사용자정의 규칙이름

내부 IP주소:

☒ 현재 접속된 PC의 IP 주소로 설정(100.100.100.2)

프로토콜: TCP 외부 포트: ~ 내부 포트: ~

최대 60개의 규칙이 설정 가능합니다. 추가 취소

낮은 번호일수록 우선순위가 높습니다.
규칙이름을 클릭하시면, 해당 규칙을 수정할 수 있습니다.

	동작	규칙이름	내부 IP	프로토콜	외부 포트	내부 포트	삭제
1	<input checked="" type="checkbox"/>	RPI_YUN_SSH	100.100.100.10	tcp	5800-5800	22-22	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	RPI_YUN_VNC	100.100.100.10	tcp	5700-5700	5900-5900	<input type="checkbox"/>

규칙이름 : RPI_xxx_VNC
외부포트 : 5700~
내부포트 : 5900



Virtual Network Computing

- VNC(Virtual Network Computing, 가상 네트워크 컴퓨팅)
 - 컴퓨터 환경에서 RFB 프로토콜을 이용하여 원격으로 다른 컴퓨터를 제어하는 그래픽 데스크톱 공유 시스템
 - 키보드와 마우스 이벤트를 한 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 전송시켜서 네트워크를 거쳐 그래픽 화면을 갱신하는 방식을 제공.
- VNC와 RFB는 미국과 다른 국가들에서 RealVNC Ltd.의 등록 상표이다.



REAL VNC Viewer

- <https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>

VNC® Connect consists of VNC® Viewer and VNC® Server

Download VNC® Viewer to the device you want to control from, below. Make sure you've installed VNC® Server on the computer you want to control.

Windows macOS Linux Raspberry Pi iOS Android Chrome Solaris

Download VNC Viewer

SHA-256: c993a515379bd54add8f9ce13222fe2f864c0e24bb0429780508f1d6ab204583

EXE x86/x64

Looking for VNC® Server?

VNC Viewer 6.20.113 Setup

Installing VNC Viewer 6.20.113

Please wait while the Setup Wizard installs VNC Viewer 6.20.113.

Status:

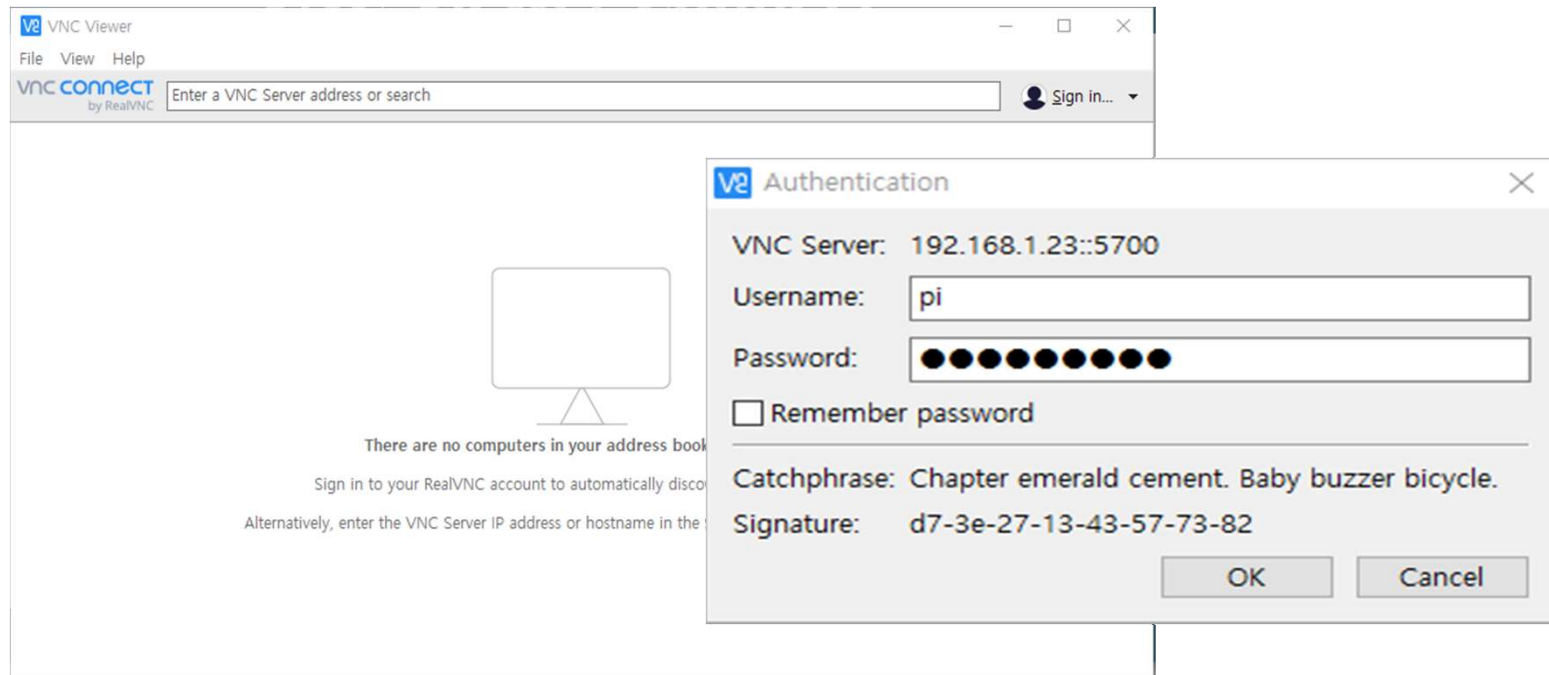
Back Next Cancel



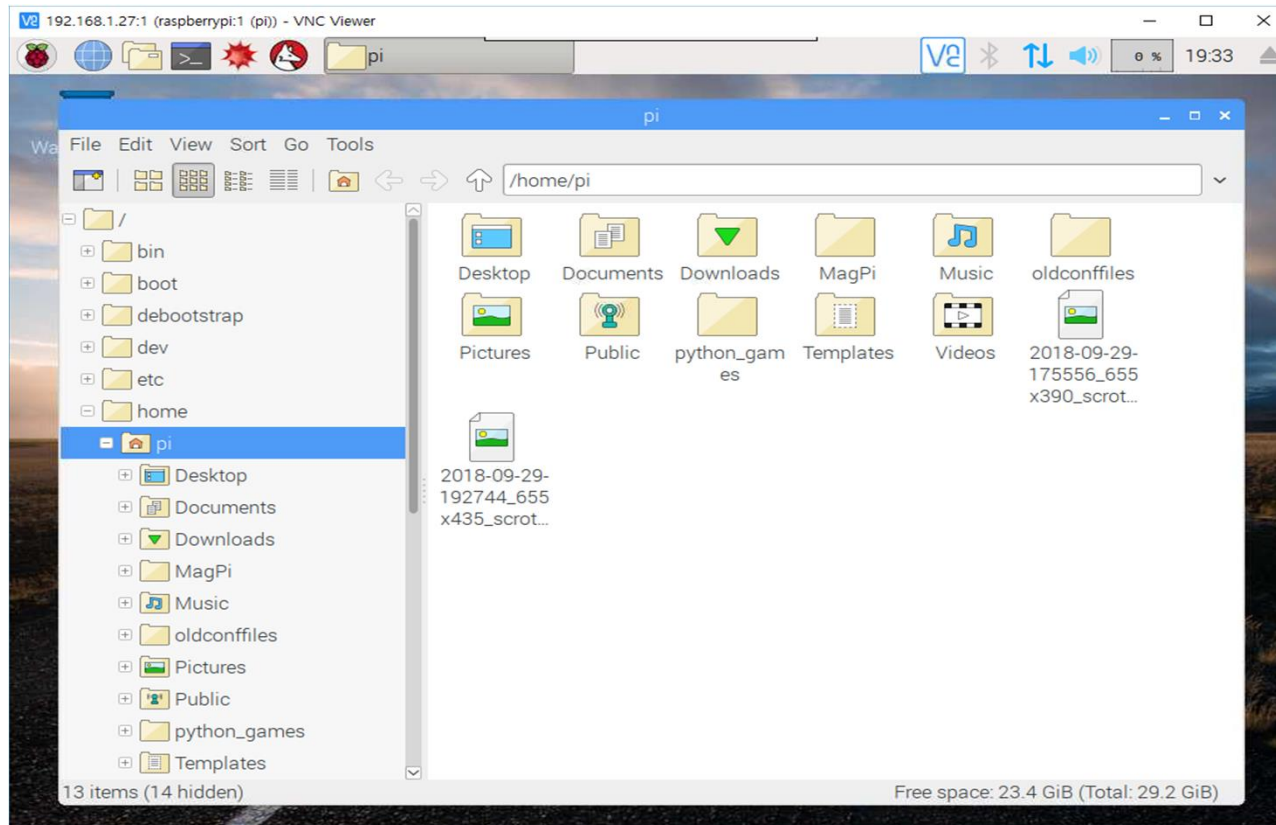
충북대학교 공동훈련센터

VNC Viewer

- Username : pi
- Password : raspberry

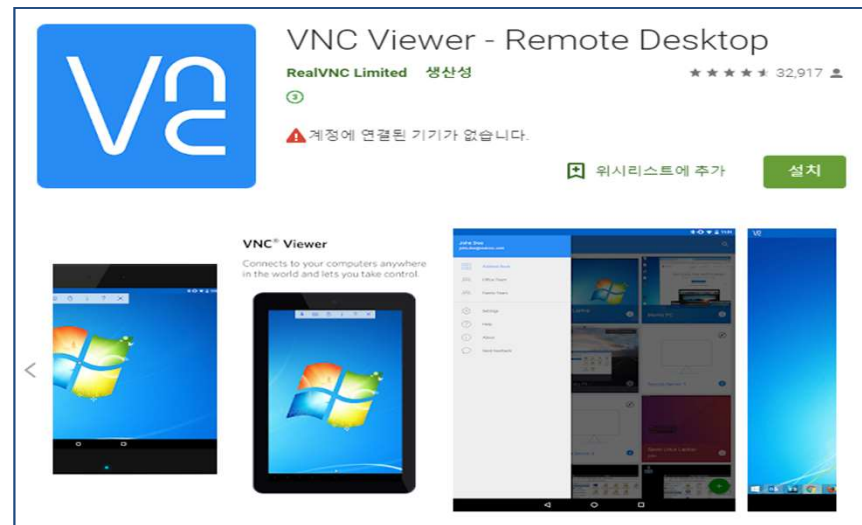


VNC Viewer Connect



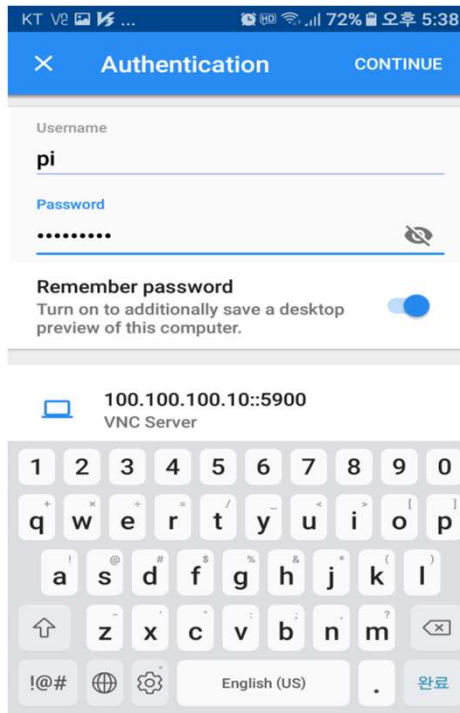
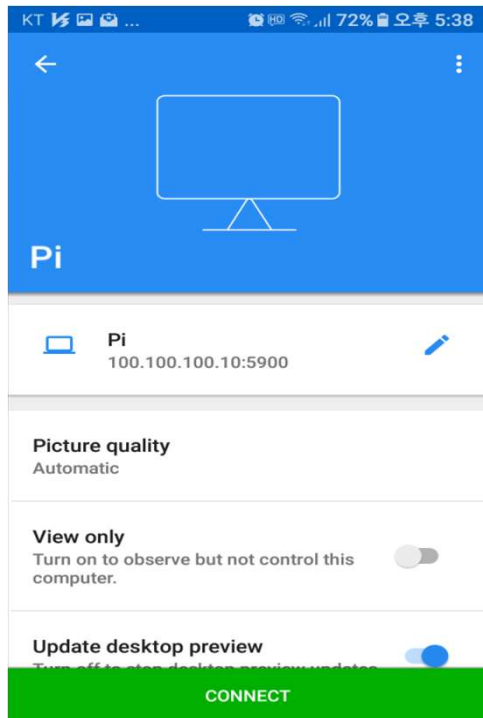
충북대학교 공동훈련센터

VNC : Android to Rpi



충북대학교 공동훈련센터

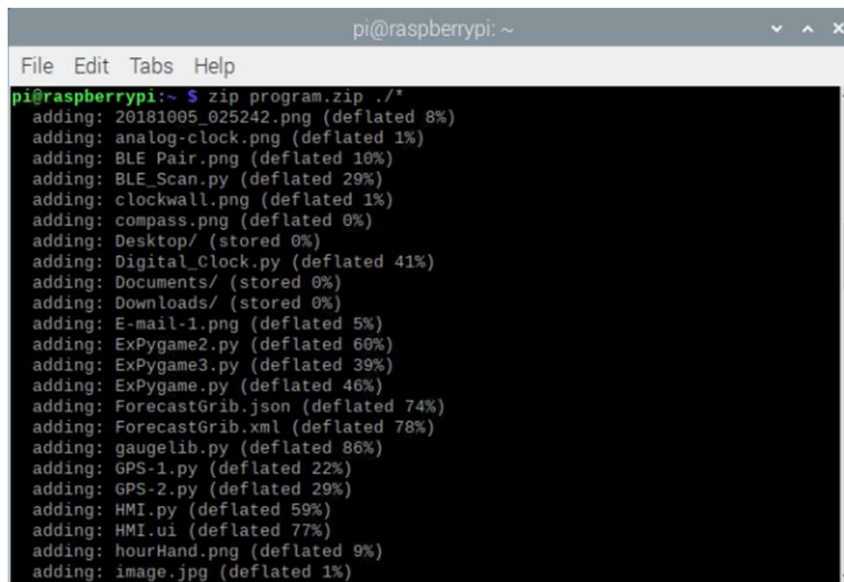
VNC Viewer App



충북대학교 공동훈련센터

Tip : zip / unzip

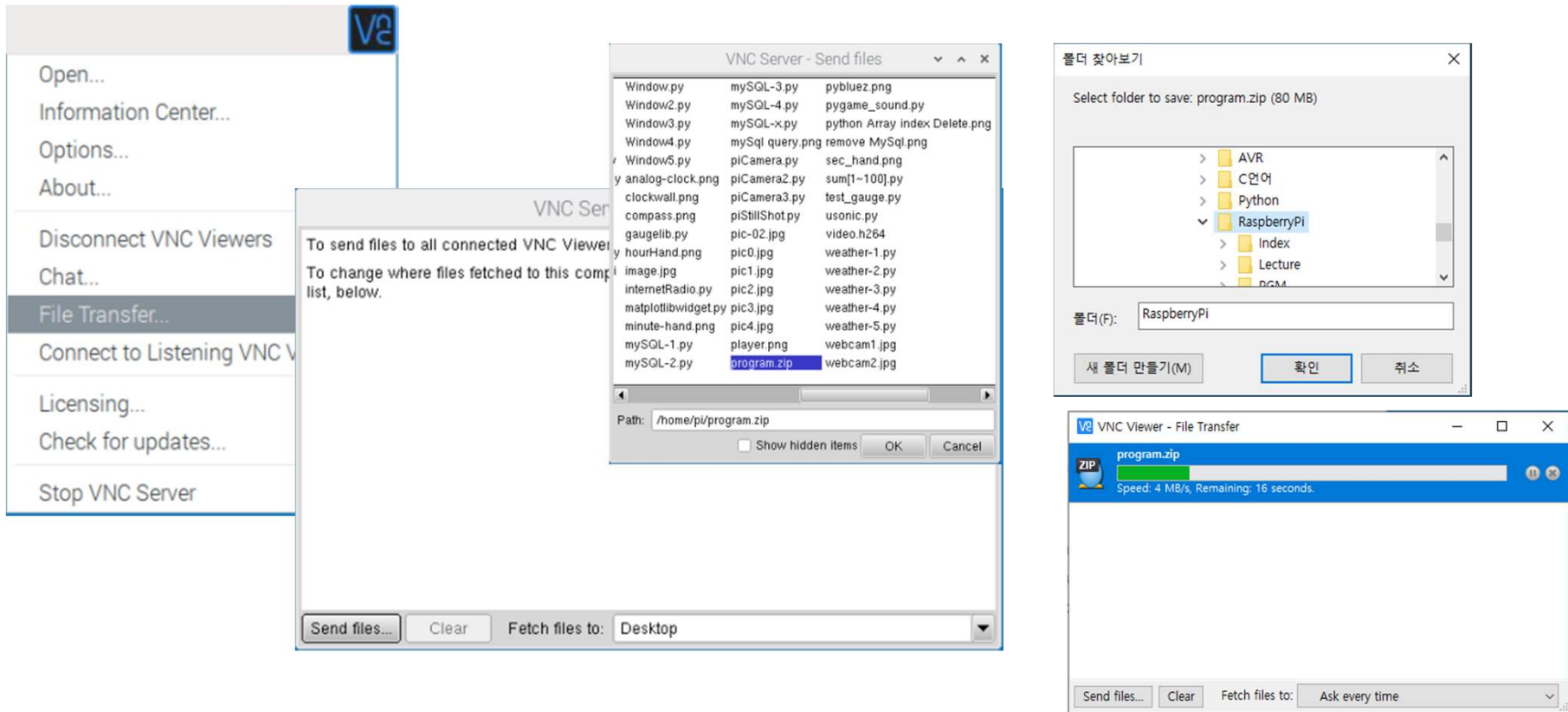
- \$zip filename.zip ./* : 현재 경로 모든화일



```
pi@raspberrypi: ~  
File Edit Tabs Help  
pi@raspberrypi:~ $ zip program.zip ./*  
adding: 20181005_025242.png (deflated 8%)  
adding: analog-clock.png (deflated 1%)  
adding: BLE_Pair.png (deflated 10%)  
adding: BLE_Scan.py (deflated 29%)  
adding: clockwall.png (deflated 1%)  
adding: compass.png (deflated 0%)  
adding: Desktop/ (stored 0%)  
adding: Digital_Clock.py (deflated 41%)  
adding: Documents/ (stored 0%)  
adding: Downloads/ (stored 0%)  
adding: E-mail-1.png (deflated 5%)  
adding: ExPygame2.py (deflated 60%)  
adding: ExPygame3.py (deflated 39%)  
adding: ExPygame.py (deflated 46%)  
adding: ForecastGrib.json (deflated 74%)  
adding: ForecastGrib.xml (deflated 78%)  
adding: gaugelib.py (deflated 86%)  
adding: GPS-1.py (deflated 22%)  
adding: GPS-2.py (deflated 29%)  
adding: HMI.py (deflated 59%)  
adding: HMI.ui (deflated 77%)  
adding: hourHand.png (deflated 9%)  
adding: image.jpg (deflated 1%)
```

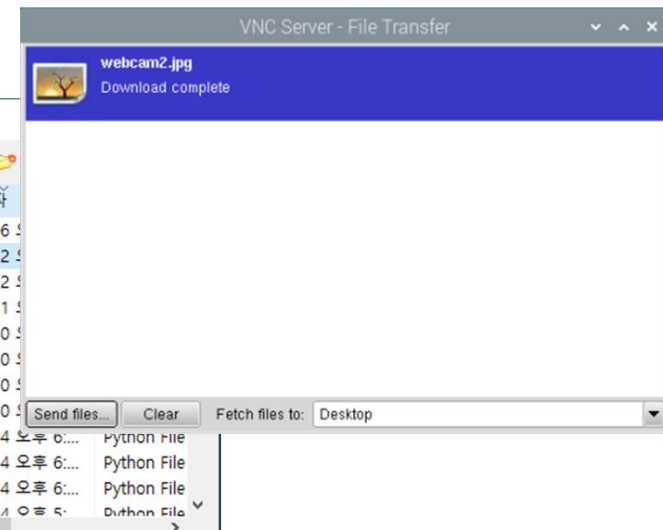
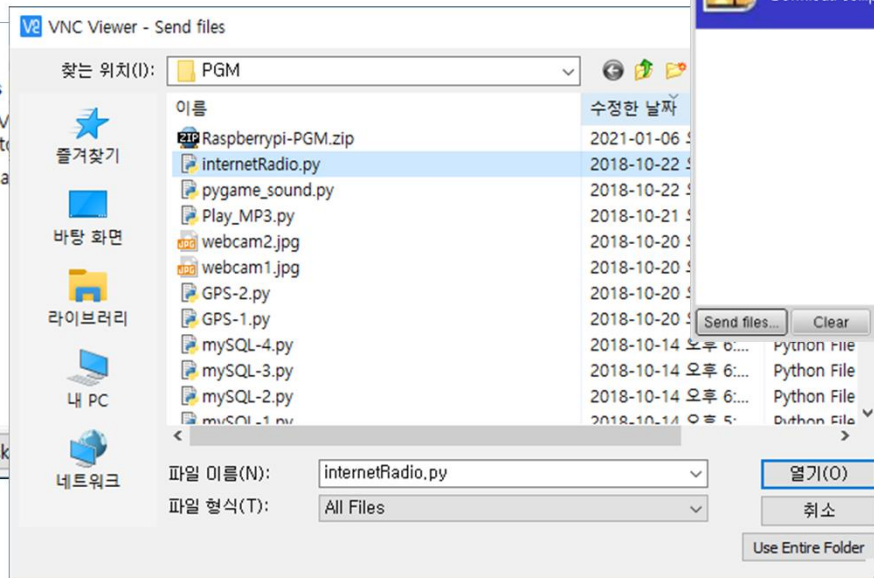
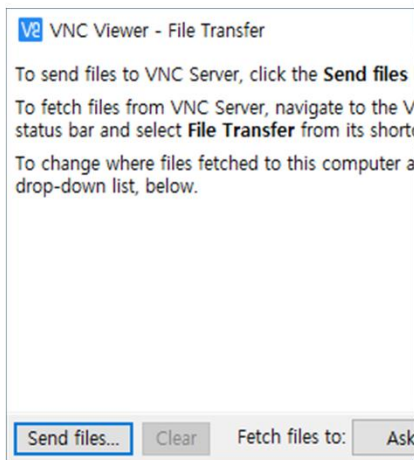


Tip : Raspberry pi -> VNC -> PC



충북대학교 공동훈련센터

Tip : PC->VNC -> RaspberryPi



충북대학교 공동훈련센터