

Linux Programming

WSL 설치

sisong@ut.ac.kr

한국교통대학교 컴퓨터공학전공

송석일



WSL (Windows Subsystem for Linux) 소개 (1/2)

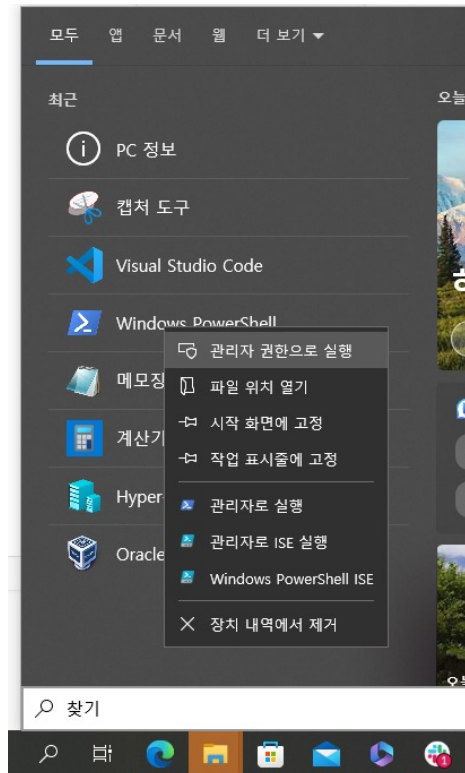
- WSL이란 ?
 - Windows 운영체제에서 Linux 환경을 제공하는 서브시스템
 - Windows에서 Linux 명령어와 도구를 직접 실행 가능
- WSL 버전
 - WSL 1: 유저 모드 가상화를 사용하는 초기 버전
 - WSL 2: 하이퍼바이저 기반 가상화를 사용하는 업그레이드 버전
- WSL의 장점
 - 개발 환경의 통합: Windows와 Linux 개발 환경 통합
 - 리소스 절약: 가상 머신을 생성하는 것이 아니므로 더 나은 성능과 리소스 절약 효과
 - 편의성: Windows와 Linux 간의 파일 공유가 가능하며, Windows에서 바로 Linux 명령어 실행 가능

WSL 소개 (2/2)

- WSL을 활용하는 분야
 - 개발자: Windows에서 Linux와 유사한 개발 환경 구축
 - IT 관리자: 리눅스 서버 운영과 관리에 필요한 도구와 기능 사용
 - 보안 전문가: 리눅스 환경에서 보안 관련 작업을 수행
- WSL의 제한사항
 - 그래픽 인터페이스: WSL에서는 그래픽 인터페이스를 지원하지 않음
 - 하드웨어 접근: WSL에서는 하드웨어에 직접적인 접근이 불가능
 - 모든 리눅스 배포판 지원: WSL에서는 일부 리눅스 배포판만 지원
 - Ubuntu, Centos 등

WSL 설치를 위한 준비 사항

- Windows 로고 키 + R을 선택하고, winver를 입력하고, 확인
 - x64 시스템의 경우: 버전 1903 이상, 빌드 18362 이상
 - ARM64 시스템의 경우: 버전 2004 이상, 빌드 19041 이상
- Windows Powershell 을 관리자 권한으로 실행



WSL 설치

자동 설치 (Windows 10 버전 2004 이상(빌드 19041 이상) 또는 Windows 11)

WS

wsl --install

wsl --list --online

```
PS C:\Windows\system32> wsl --list --online
다음은 설치할 수 있는 유효한 배포 목록입니다.
기본 배포는 '*' 로 표시됩니다.
'wsl --install -d <Distro>'을(를) 사용하여 설치하세요.

  NAME                FRIENDLY NAME
* Ubuntu              Ubuntu
  Debian              Debian GNU/Linux
  kali-linux           Kali Linux Rolling
  openSUSE-42          openSUSE Leap 42
  SLES-12              SUSE Linux Enterprise Server v12
  Ubuntu-16.04         Ubuntu 16.04 LTS
  Ubuntu-18.04         Ubuntu 18.04 LTS
  Ubuntu-20.04         Ubuntu 20.04 LTS
```

WSL 설치

자동 설치 (Windows 10 버전 2004 이상(빌드 19041 이상) 또는 Windows 11)

- 1단계 - Linux용 Windows 하위 시스템 설치
 - PowerShell에서 다음 명령 입력

`wsl --list --online`

```
PS C:\Windows\system32> wsl --list --online
다음은 설치할 수 있는 유효한 배포 목록입니다.
기본 배포는 '*' 로 표시됩니다.
'wsl --install -d <Distro>'을(를) 사용하여 설치하세요.

  NAME                FRIENDLY NAME
* Ubuntu              Ubuntu
Debian                Debian GNU/Linux
kali-linux            Kali Linux Rolling
openSUSE-42           openSUSE Leap 42
SLES-12               SUSE Linux Enterprise Server v12
Ubuntu-16.04          Ubuntu 16.04 LTS
Ubuntu-18.04          Ubuntu 18.04 LTS
Ubuntu-20.04          Ubuntu 20.04 LTS
```

`wsl --install -d (배포판 명)`

`wsl --status`

WSL 설치

수동설치 (자동설치가 안될 경우)

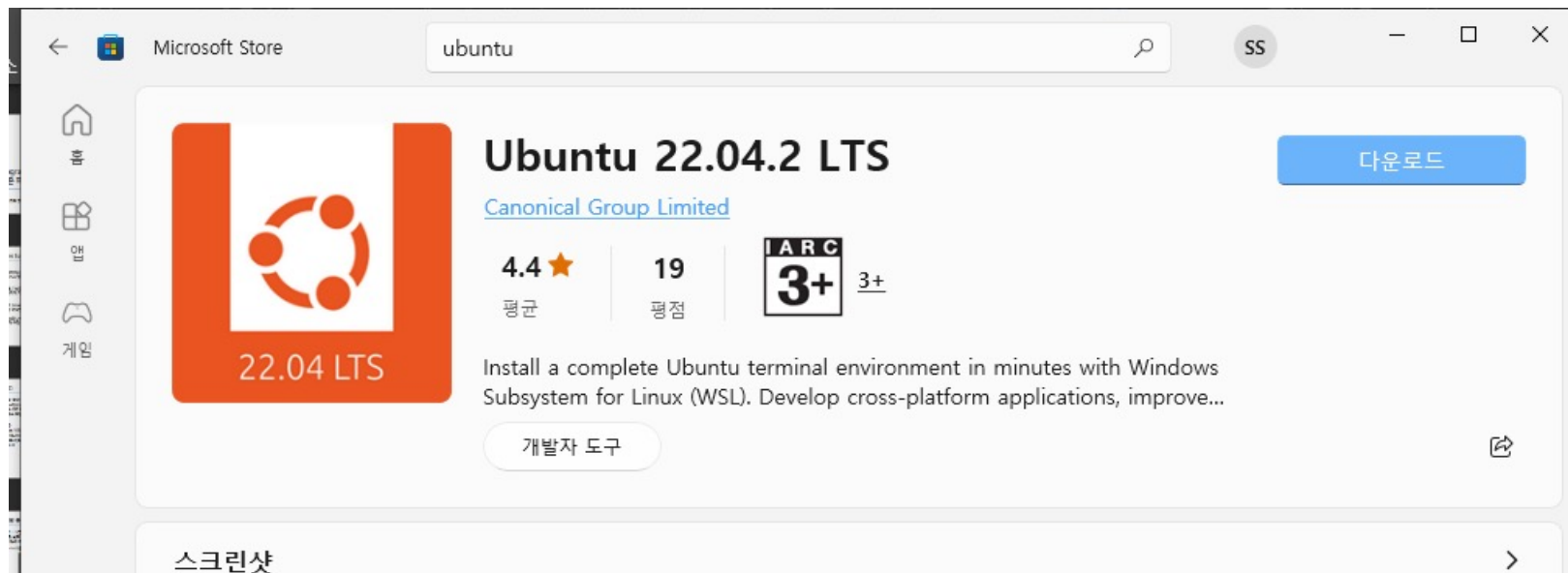
- 1단계 - Linux용 Windows 하위 시스템 사용
 - PowerShell에서 다음 명령 입력

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart
```
- 2단계 - Virtual Machine 기능 사용
 - Virtual Machine 플랫폼 옵션 기능을 사용하도록 설정
 - PowerShell에서 다음 명령 입력

```
dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart
```
 - 머신을 다시 시작하여 WSL 설치를 완료하고 WSL 2로 업데이트
- 3단계 - Linux 커널 업데이트 패키지 다운로드
 - 최신 패키지를 다운로드 및 설치
 - [x64 머신용 최신 WSL2 Linux 커널 업데이트 패키지](#)

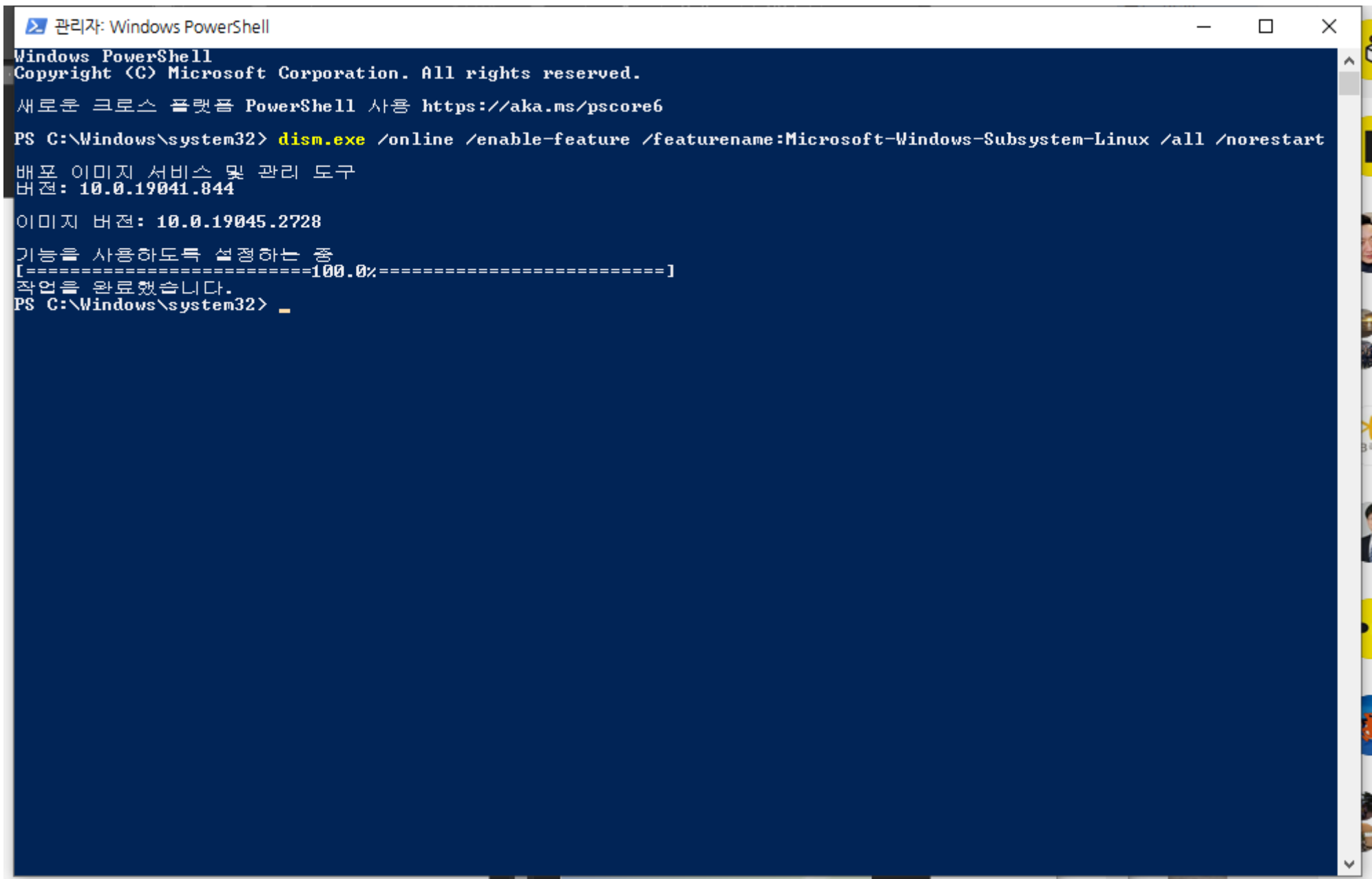
WSL 설치

- 4단계 - WSL 2를 기본 버전으로 설정
 - 새 Linux 배포를 설치할 때 WSL 2를 기본 버전으로 설정
 - Powershell에서 다음 명령 입력
`wsl --set-default-version 2`
- 5단계 - 선택한 Linux 배포 설치
 - Microsoft Store를 열고 Ubuntu 20.04Linux 배포 설치



1단계 : 다음 명령어 입력

dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart



```
관리자: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 크로스 플랫폼 PowerShell 사용 https://aka.ms/powershell

PS C:\Windows\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart

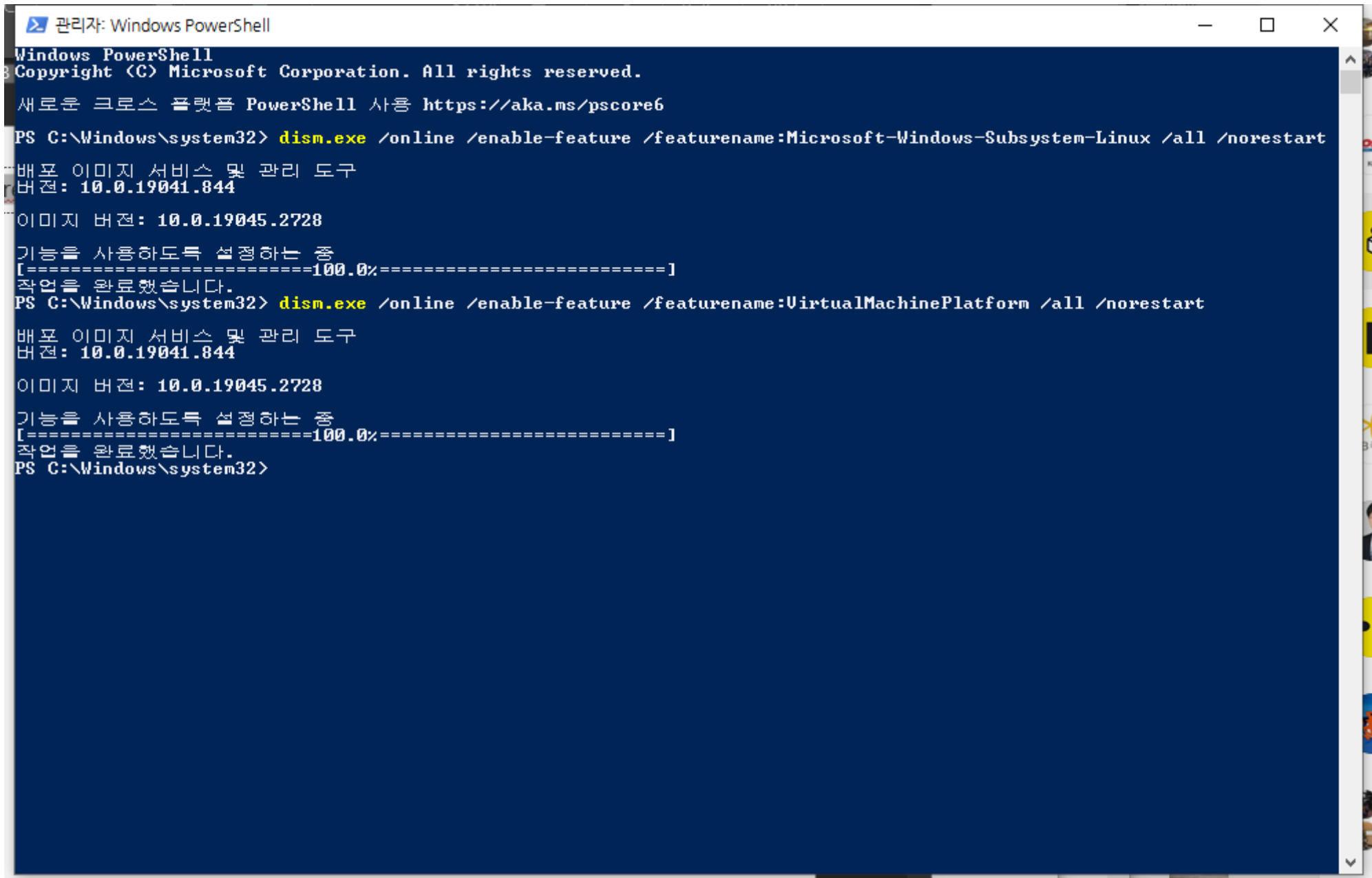
배우 이미지 서비스 및 관리 도구
버전: 10.0.19041.844

이미지 버전: 10.0.19045.2728

기능을 사용하도록 설정하는 중
[=====100.0%=====]
작업을 완료했습니다.
PS C:\Windows\system32> _
```

2단계 : 다음 명령어 입력

dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart



```
관리자: Windows PowerShell
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 크로스 플랫폼 PowerShell 사용 https://aka.ms/pscore6

PS C:\Windows\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:Microsoft-Windows-Subsystem-Linux /all /norestart

배포 이미지 서비스 및 관리 도구
버전: 10.0.19041.844

이미지 버전: 10.0.19045.2728

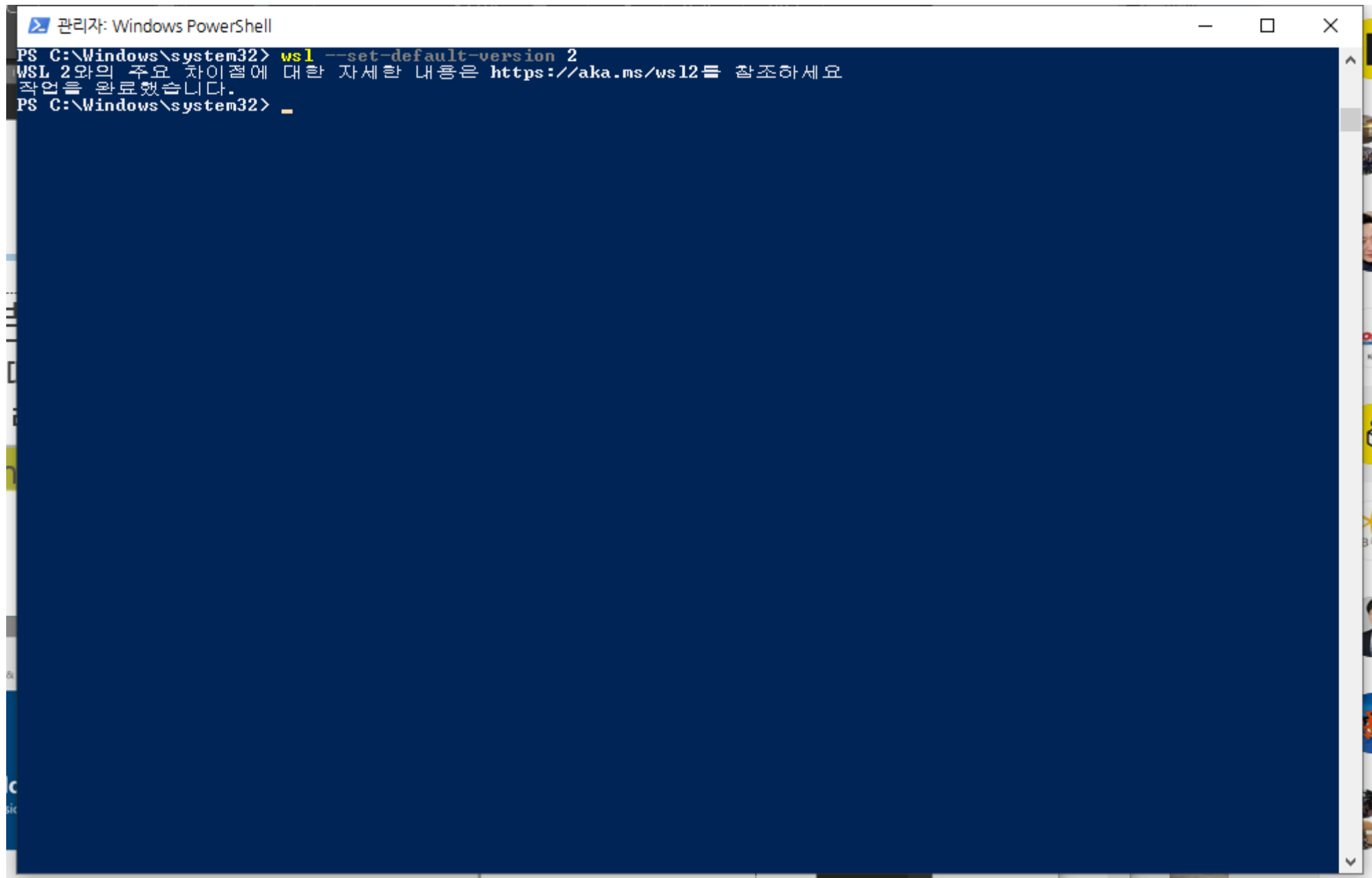
기능을 사용하도록 설정하는 중
[=====100.0%=====]
작업을 완료했습니다.
PS C:\Windows\system32> dism.exe /online /enable-feature /featurename:VirtualMachinePlatform /all /norestart

배포 이미지 서비스 및 관리 도구
버전: 10.0.19041.844

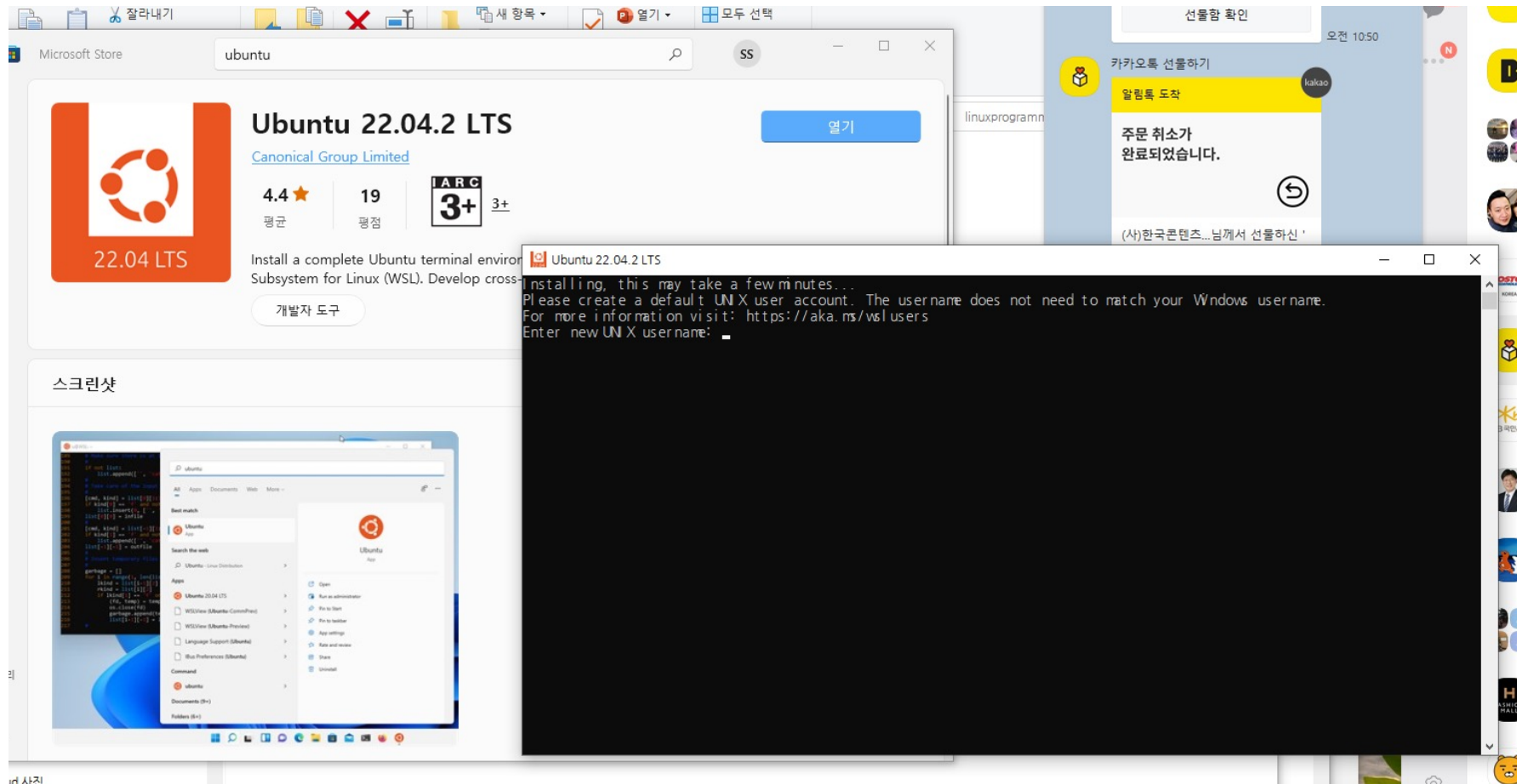
이미지 버전: 10.0.19045.2728

기능을 사용하도록 설정하는 중
[=====100.0%=====]
작업을 완료했습니다.
PS C:\Windows\system32>
```

4단계 : 다음 명령어 입력
wsl --set-default-version 2



```
관리자: Windows PowerShell
PS C:\Windows\system32> wsl --set-default-version 2
WSL 2와의 주요 차이점에 대한 자세한 내용은 https://aka.ms/ws12를 참조하세요
작업을 완료했습니다.
PS C:\Windows\system32>
```



Ubuntu 22.04.2 LTS

Installing, this may take a few minutes...

Please create a default UNIX user account. The username does not need to match your Windows username.

For more information visit: <https://aka.ms/wslusers>

Enter new UNIX username: lect

New password:

lect@DESKTOP-3BNIUCJ: ~

Installing, this may take a few minutes...

Please create a default UNIX user account. The username does not need to match your Windows username.

For more information visit: <https://aka.ms/wslusers>

Enter new UNIX username: lect

New password:

Retype new password:

passwd: password updated successfully

Installation successful!

Linux Windows Microsoft Store .

'wsl.exe --update' <https://aka.ms/wslstorepage> .

Microsoft Store WSL WSL .

<https://aka.ms/wslstoreinfo> .

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".

See "man sudo_root" for details.

Welcome to Ubuntu 22.04.1 LTS (GNU/Linux 5.10.60.1-microsoft-standard-WSL2 x86_64)

* Documentation: <https://help.ubuntu.com>

* Management: <https://landscape.canonical.com>

* Support: <https://ubuntu.com/advantage>

This message is shown once a day. To disable it please create the
/home/lect/.hushlogin file.

lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~\$

시작하면 다음을 수행후 필요한 도구 설치

`sudo apt update`

`sudo apt upgrade`

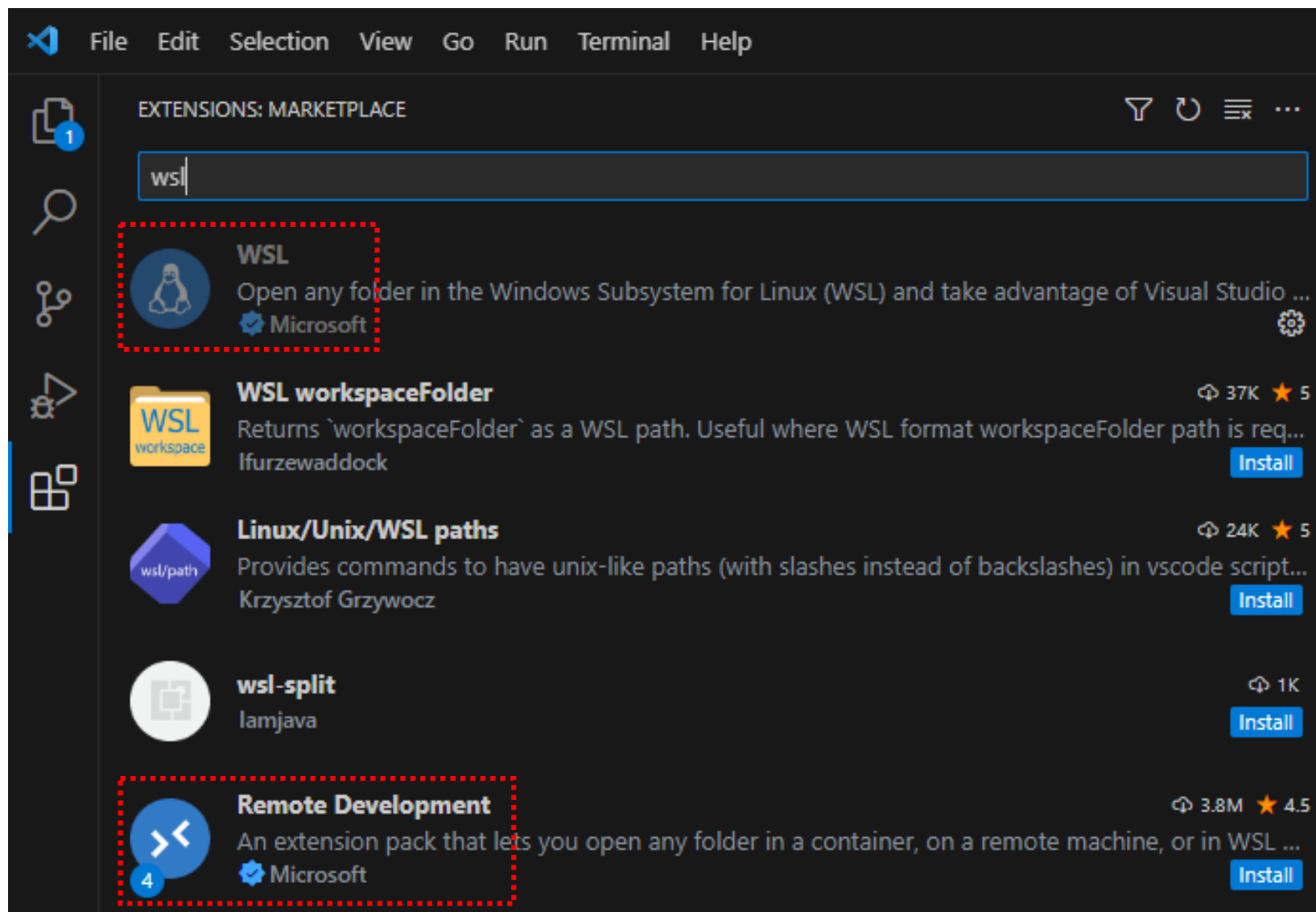
```
lect@DESKTOP-3BNIUCJ: ~  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:        https://ubuntu.com/advantage  
  
This message is shown once a day. To disable it please create the  
/home/lect/.hushlogin file.  
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$ ifconfig -a  
Command 'ifconfig' not found, but can be installed with:  
sudo apt install net-tools  
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$ sudo apt install net-tools  
[sudo] password for lect:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following NEW packages will be installed:  
  net-tools  
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 204 kB of archives.  
After this operation, 819 kB of additional disk space will be used.  
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20181103.0eebece-lubuntu5 [204 kB]  
Fetched 204 kB in 2s (104 kB/s)  
Selecting previously unselected package net-tools.  
(Reading database ... 24120 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../net-tools_1.60+git20181103.0eebece-lubuntu5_amd64.deb ...  
Unpacking net-tools (1.60+git20181103.0eebece-lubuntu5) ...  
Setting up net-tools (1.60+git20181103.0eebece-lubuntu5) ...  
Processing triggers for man-db (2.10.2-1) ...  
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$
```

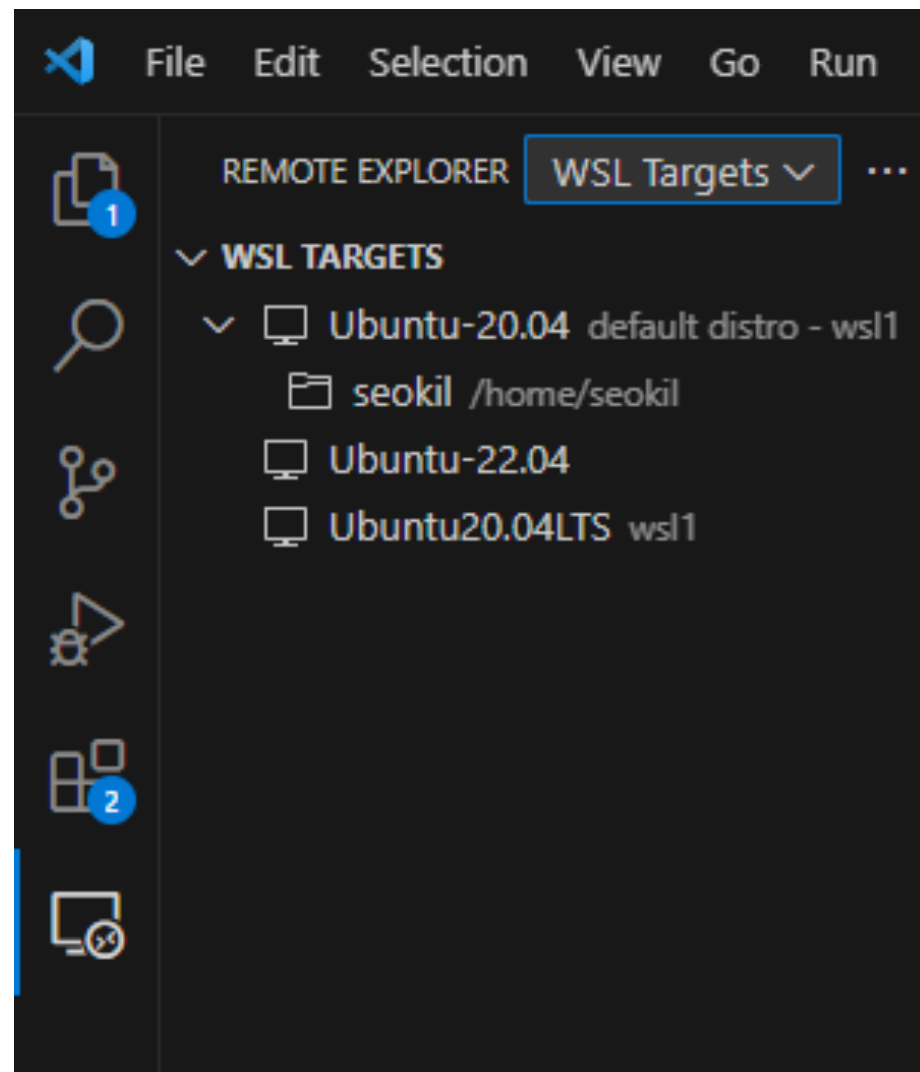
```
lect@DESKTOP-3BNIUCJ: ~  
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$ sudo apt install ssh  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree... Done  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  libwrap0 ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh-import-id  
Suggested packages:  
  molly-guard monkeysphere ssh-askpass  
The following NEW packages will be installed:  
  libwrap0 ncurses-term openssh-server openssh-sftp-server ssh ssh-import-id  
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.  
Need to get 803 kB of archives.  
After this operation, 6290 kB of additional disk space will be used.  
Do you want to continue? [Y/n] Y  
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 openssh-sftp-server amd64 1:8.9p1-3ubuntu0.1 [38.7 kB]  
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 libwrap0 amd64 7.6.q-31build2 [47.9 kB]  
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 openssh-server amd64 1:8.9p1-3ubuntu0.1 [434 kB]  
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 ssh all 1:8.9p1-3ubuntu0.1 [4850 B]  
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 ncurses-term all 6.3-2 [267 kB]  
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 ssh-import-id all 5.11-0ubuntu1 [10.1 kB]  
Fetched 803 kB in 2s (355 kB/s)  
Preconfiguring packages ...
```

```
선택 lect@DESKTOP-3BNIUCJ: ~
Connection to localhost closed.
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.25.173.250 netmask 255.255.240.0 broadcast 172.25.175.255
    inet6 fe80::215:5dff:febf:eb9b prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:15:5d:cf:eb:9b txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 120300 bytes 90824156 (90.8 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 24645 bytes 1842170 (1.8 MB)
    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 63 bytes 10470 (10.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 63 bytes 10470 (10.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$ sudo service ssh start
* Starting OpenBSD Secure Shell server sshd
lect@DESKTOP-3BNIUCJ:~$
```



접속후 gcc, make 등 설치

```
sudo apt install gcc  
sudo apt install make
```