



Python Programming

PyCharm 가상환경 설치 및 활용



파이썬 프로그래밍을 위한...

2020년 2학기

서경대학교 김진헌

PyCharm의 가상환경: 개요

가상환경의 편리성

- 가상환경이 개발과정에 편리한 이유
 - ▣ 설치한 패키지의 버전이 개발하는 프로그램에 따라 달라질 경우
 - 패키지를 제거하고 다시 설치하는 과정을 반복해야 한다.
 - ▣ 2개의 가상환경에 서로 다른 버전의 패키지를 설치하여 동일한 컴퓨터에서 다수의 설치 환경을 만들어 내서 그에 맞는 프로그램을 개발할 수 있다.
 - 미리 여러 버전의 파이썬을 설치하고 프로젝트 생성 혹은 수행 바로 전에 버전을 선택할 수 있다.
 - 해당 버전에 따라 패키지의 구성을 다르게하여 설치할 수 있다.
 - 가상환경 1: python 2.7 + numpy 1.0 + matplotlib 2.3
 - 가상환경 2: python 3.8.5 + numpy 1.4 + matplotlib 1.2 + opencv3

가상환경 설치 실험(1)

-PyCharm 기반의 가상환경 프로젝트 만들기

파이참 가상환경(사례 1): 프로젝트 생성

같은 곳을 사용할 수 있음

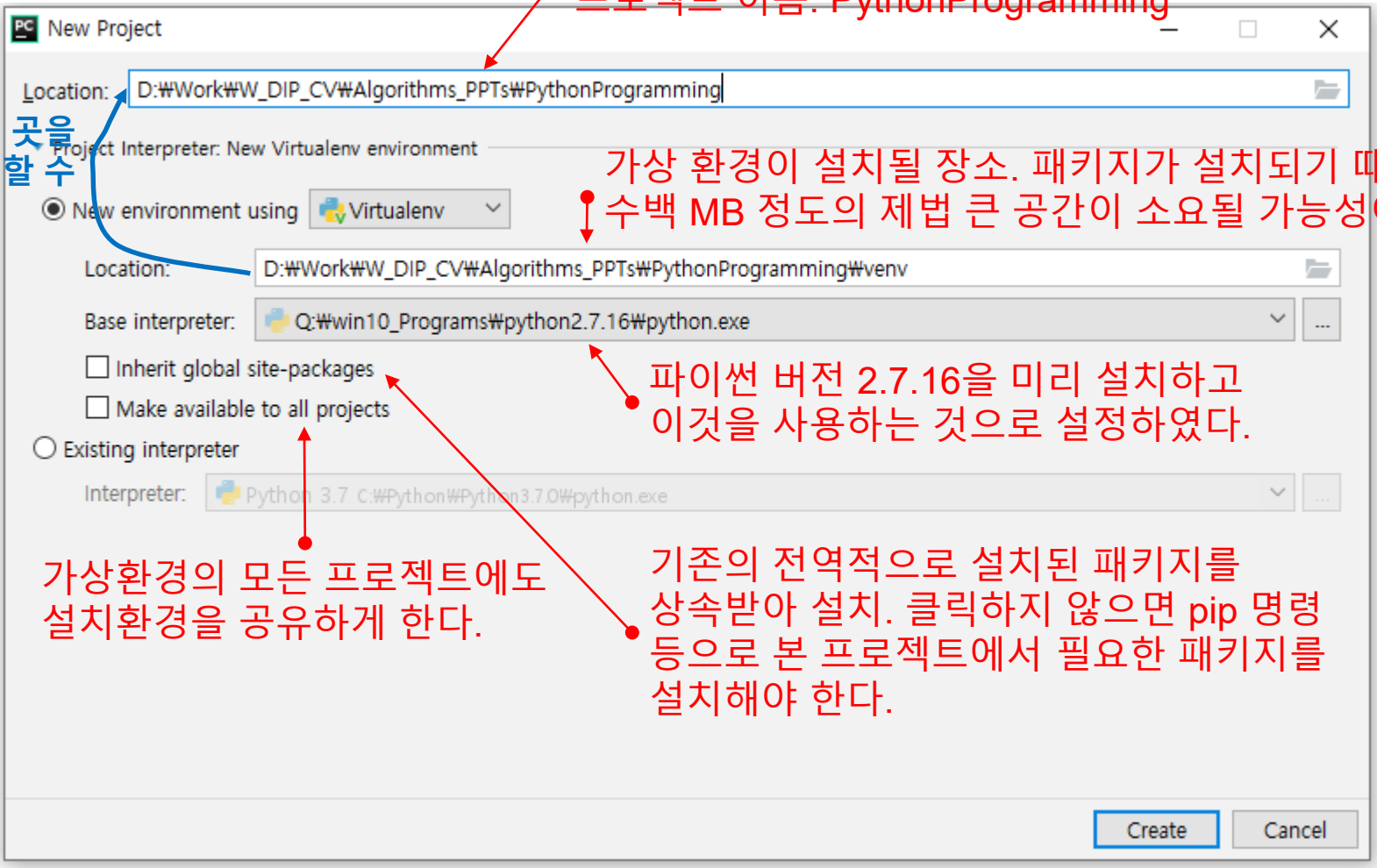
프로그램 소스가 설치될 공간.
프로젝트 이름: PythonProgramming

가상 환경이 설치될 장소. 패키지가 설치되기 때문에 수백 MB 정도의 제법 큰 공간이 소요될 가능성이 있음

파이썬 버전 2.7.16을 미리 설치하고 이것을 사용하는 것으로 설정하였다.

가상환경의 모든 프로젝트에도 설치환경을 공유하게 한다.

기존의 전역적으로 설치된 패키지를 상속받아 설치. 클릭하지 않으면 pip 명령 등으로 본 프로젝트에서 필요한 패키지를 설치해야 한다.



The image shows the 'New Project' dialog box in PyCharm. The 'Location' field is set to 'D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming'. The 'Project Interpreter' section is set to 'New Virtualenv environment' using 'Virtualenv'. The 'Location' for the virtual environment is 'D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming\venv'. The 'Base interpreter' is set to 'Q:\win10_Programs\python2.7.16\python.exe'. The 'Existing interpreter' section is also visible, showing 'Python 3.7 C:\Python\Python3.7.0\python.exe'. The 'Create' button is highlighted in blue.

가상환경 설치 실험(1)

- 터미널에서 설치 결과 확인 관찰

프로젝트가 생성되고 난 후 이 프로젝트를 열어서 터미널 창에 들어가 pip list 명령어를 수행하였다.

가상 환경 프로젝트 이름 : PythonProgramming

● 가상환경이 작동하고 있음을 표시

```
Terminal
+ (venv) D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming>pip list
× DEPRECATION: Python 2.7 will reach the end of its life on January 1
  future version of pip will drop support for Python 2.7. More detail
  nt/release-process/#python-2-support
Package      Version
-----
pip          19.2.3
setuptools   41.2.0
wheel        0.33.6
```

● 가상환경 프로젝트 생성시 기본적으로
설치된 패키지
주의: 본 사례의 경우에는 프로젝트 생성
전에 미리 2.7을 설치하였다.

가상환경 설치 실험(1)

- 2.7버전의 특징이 나타나는지 확인

주의: Python 2.7 인터프리터를 사용하는 프로젝트임에 유의.

```
Python Console
D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming\venv\Scripts\python.exe "Q:\win10_Programs\PyC
import sys; print('Python %s on %s' % (sys.version, sys.platform))
sys.path.extend(['D:\\Work\\W_DIP_CV\\Algorithms_PPTs\\PythonProgramming', 'D:/Work/W_DIP_CV/Algc
PyDev console: starting.
Python 2.7.16 (v2.7.16:413a49145e, Mar  4 2019, 01:37:19) [MSC v.1500 64 bit (AMD64)] on win32
>>> a=20
>>> print a, type(a)
20 <type 'int'>
>>> a /= 2
>>> print a, type(a)
10 <type 'int'>
>>> import sys
>>> print sys.version
2.7.16 (v2.7.16:413a49145e, Mar  4 2019, 01:37:19) [MSC v.1500 64 bit (AMD64)]
>>> |
```

print 명령문에 2.7의 특징인 (괄호)가 없다.

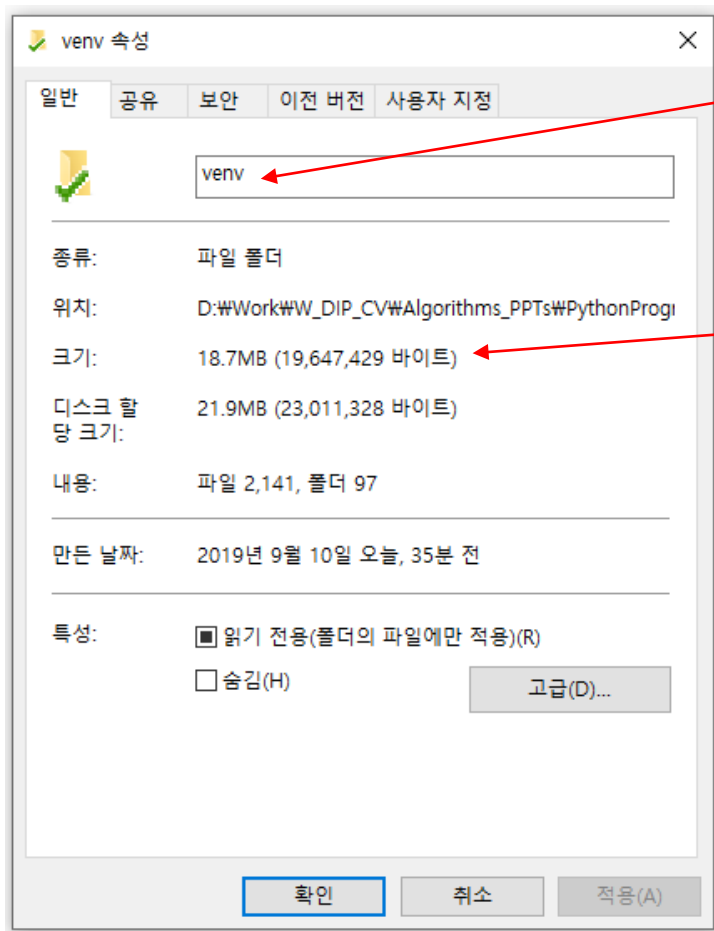
정수에 나눗셈을 행하였는데 부동소수형으로 바뀌지 않았다.

sys.version을 출력하여 동작중인 파이썬 버전을 출력하였다.

가상환경 설치 실험(1)

-가상환경에 패키지 설치 후 용량 변화

가상환경 설치폴더: D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming



가상환경 설치 폴더의 이름: venv

• venv\Lib\site-packages
내에 폴더에 설치한 패키지 들이 자리잡는다.

• 기본 설치 용량 18.7MB

가상환경 설치 실험(1)

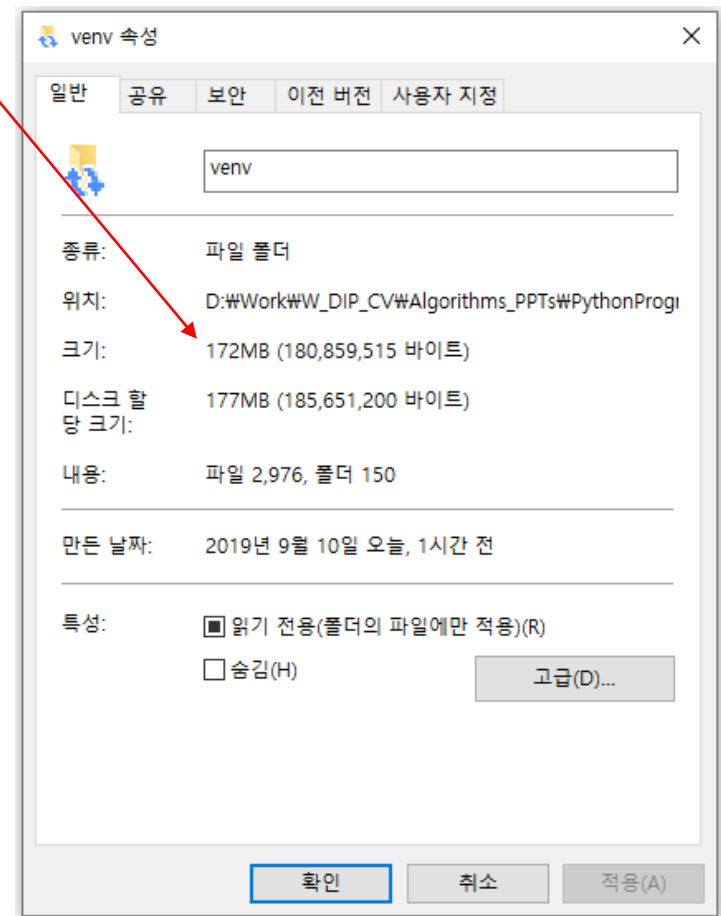
-가상환경에 패키지 설치 후 용량 변화

가상환경 설치폴더: D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming

Opencv-python 패키지를 실험 설치한 후
용량이 18.7 -> 172MB로 증가하였다.
venv\Lib\site-packages 폴더에 cv2, numpy
폴더 등이 새로 생성됨을 관찰하였다.

```
(venv) D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming>pip install opencv-python
DEPRECATION: Python 2.7 will reach the end of its life on January 1st, 2020. Please use
future version of pip will drop support for Python 2.7. More details about Python 2 s
nt/release-process/#python-2-support
Collecting opencv-python
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/d7/7e/3aa5d122bd446252bf4d1e39f1
in\_amd64.whl (39.0MB)
    |#####| 39.0MB 2.4MB/s
Collecting numpy>=1.11.1 (from opencv-python)
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/48/83/203c397ec78bdd618a0fb04a
hl (11.9MB)
    |#####| 11.9MB 2.7MB/s
Installing collected packages: numpy, opencv-python
Successfully installed numpy-1.16.5 opencv-python-4.1.1.26

(venv) D:\Work\W_DIP_CV\Algorithms_PPTs\PythonProgramming>
```



가상환경 설치 실험(2)

-PyCharm 기반의 가상환경 프로젝트 만들기

파이참 가상환경(사례 2): 프로젝트 생성

The image shows the 'New Project' dialog in PyCharm. The 'Location' field is set to 'D:\Work\@@Python\LectureMaterials\10_NumpyMatplotlib'. The 'Python Interpreter' section is set to 'New Virtualenv environment' using 'Virtualenv'. The 'Location' for the new environment is 'D:\venv\env385'. The 'Base interpreter' is set to 'D:\Work\W_PYTHON\Python\Python_3.8.5\python.exe'. The 'Existing interpreter' section shows 'Python 3.7 (2) D:\Work\W_PYTHON\Python\Python_3.7.6\python.exe'. The 'Create a main.py welcome script' checkbox is checked.

Annotations in Korean:

- 프로젝트 소스가 설치될 공간.
프로젝트 이름: 10_NumpyMatplotlib
- 가상 환경이 설치될 장소. 패키지가 설치되기 때문에
수백 MB 정도의 제법 큰 공간이 소요될 가능성이 있음
- 파이썬 버전 3.8.5를 미리 설치하고 이것을
사용하는 것으로 설정하였다.
- 기존의 전역적으로 설치된 패키지를
상속받아 설치. 클릭하지 않으면 pip 명령
등으로 본 프로젝트에서 필요한 패키지를
설치해야 한다.
- 가상환경의 모든 프로젝트에도
설치환경을 공유하게 한다.
- 같은 곳을
사용할 수
있음

가상환경 설치 실험(3)

-PyCharm 기반의 가상환경 프로젝트 만들기

파이참 가상환경(사례 3): 프로젝트 생성

같은 곳을 사용할 수 있음

The image shows the 'New Project' dialog in PyCharm. The 'Location' field is set to 'D:\Work\@@Python\LectureMaterials\10_NumpyMatplotlib'. The 'Python Interpreter' is set to 'New Virtualenv environment'. The 'New environment using' dropdown is set to 'Virtualenv'. The 'Location' for the new environment is 'D:\venv\env390'. The 'Base interpreter' is set to 'D:\Work\W_PYTHON\Python\Python_3.9.0\python.exe'. The 'Existing interpreter' is also shown as 'Python 3.8 (virtual_385) D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts\python.exe'. The 'Create a main.py welcome script' checkbox is checked.

프로그램 소스가 설치될 공간.
프로젝트 이름: 10_NumpyMatplotlib

가상 환경이 설치될 장소. 패키지가 설치되기 때문에
수백 MB 정도의 제법 큰 공간이 소요될 가능성이 있음

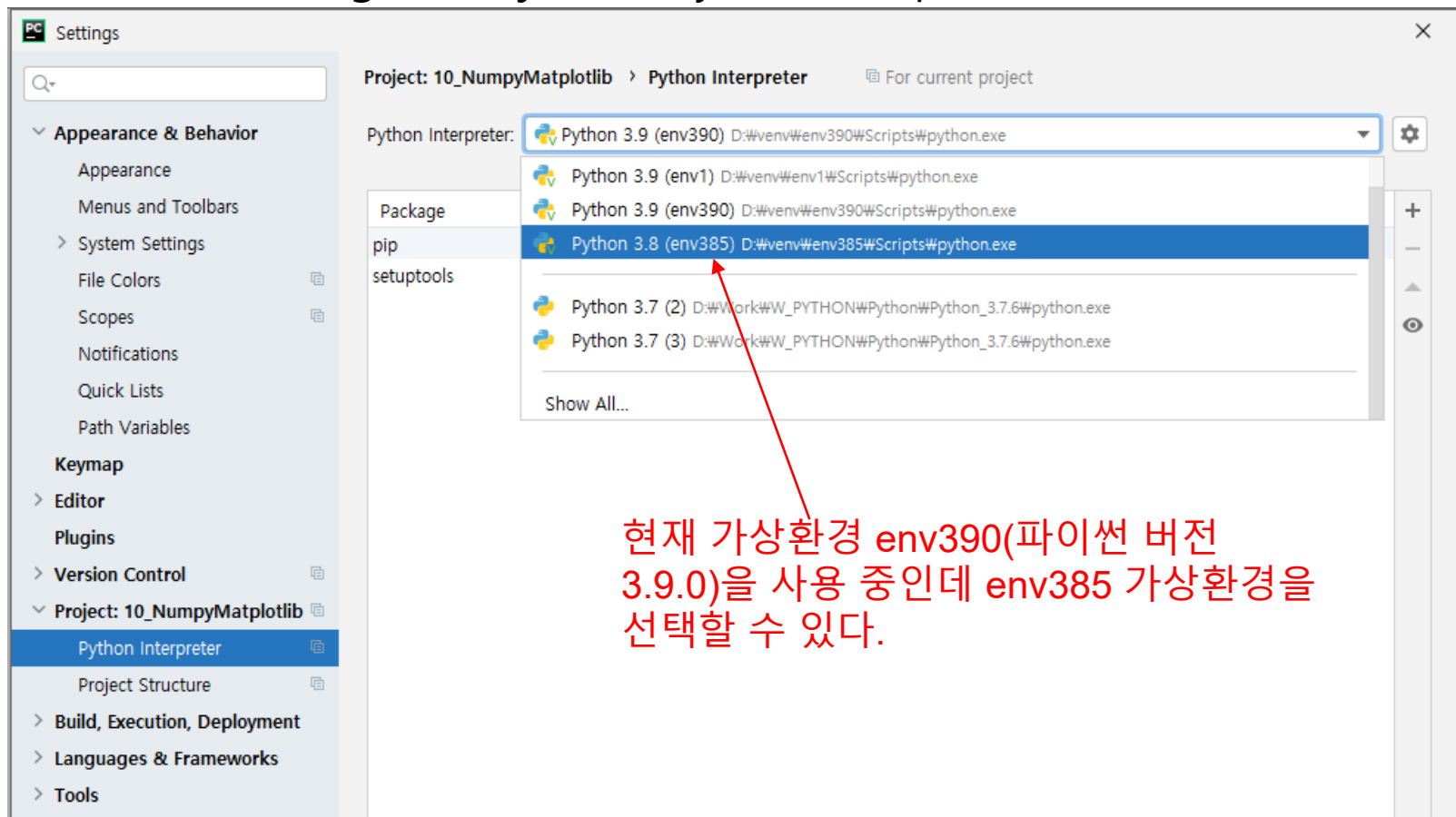
파이썬 버전 3.9.0을 미리 설치하고 이것을 사용하는 것으로 설정하였다.

기존의 전역적으로 설치된 패키지를 상속받아 설치. 클릭하지 않으면 pip 명령 등으로 본 프로젝트에서 필요한 패키지를 설치해야 한다.

가상환경의 모든 프로젝트에도 설치환경을 공유하게 한다.

프로젝트 생성 후 가상환경 바꾸기

- 일단 생성된 프로젝트는 필요시 가상환경을 수시로 바꾸어 실험할 수 있다.
- File -> Setting -> Project -> Python Interpreter



PyCharm 가상환경에서 패키지를 설치하는 방법

10

- File -> Setting -> Project -> Python Interpreter

The screenshot shows the PyCharm Settings window with the 'Python Interpreter' tab selected. The 'Python Interpreter' dropdown shows 'Python 3.8 (virtual_385)'. Below it is a table of installed packages. An 'Available Packages' dialog is open, showing a search for 'scikit-ima' and a list of results with 'scikit-image' selected.

Package	Version	Latest version
Pillow	7.2.0	▲ 8.0.1
certifi	2020.6.20	▲ 2020.11.8
cycler	0.10.0	0.10.0
kiwisolver	1.2.0	▲ 1.3.1
matplotlib	3.3.2	3.3.2
numpy	1.19.2	▲ 1.19.4
opencv-contrib-python	4.4.0.44	▲ 4.4.0.46
pip	20.2.3	▲ 20.2.4
pyparsing	2.4.7	2.4.7
python-dateutil	2.8.1	2.8.1
setuptools	50.3.0	▲ 50.3.2
six	1.15.0	1.15.0

Available Packages

Search: scikit-ima

Package	Description
scikit-image	Image processing in Python
scikit-image-augment-img	
vmn-scikit-image	

Selected package: scikit-image

Version: 0.17.2
<https://scikit-image.org>

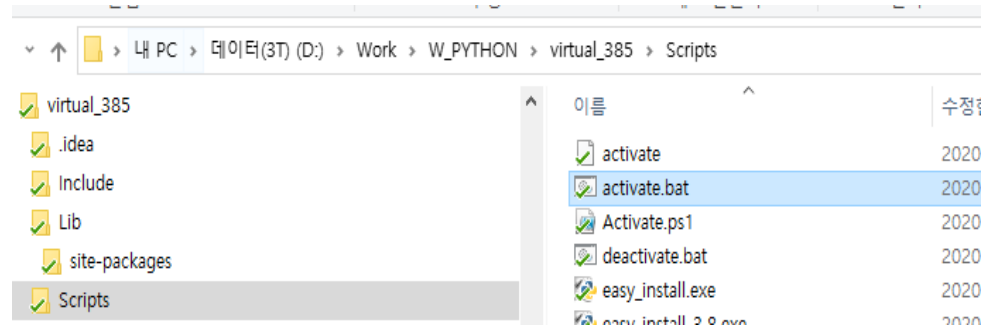
설치할 모듈 이름의 일부를 검색한다.

선택된 모듈

참고: 가상환경의 수동 진입

파이참 미사용 가상환경

- PyCharm 프로젝트를 생성할 때 D:\Work\W_PYTHON\virtual_385를 가상환경용 프로젝트로 생성하였다. 해당 폴더 하부에 Scripts 폴더 아래에는 아래와 같이 activate와 activate.bat 수행 파일이 존재한다.



- 윈도 cmd 창에서 수동으로 진입하는 방법: activate를 수행하면 진입한다. Activate는 윈도의 bash shell이다. 수행하고 나면 다음과 같이 prompt 앞에 (virtual_385)가 표현된다.

```

C:\> 명령 프롬프트
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1139]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\KJH>d:

D:\>cd D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts

D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts>activate

(virtual_385) D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts>
  
```

```

(virtual_385) D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts>pip list
Package            Version
-----
certifi             2020.6.20
cycler              0.10.0
kiwisolver          1.2.0
matplotlib          3.3.2
numpy               1.19.2
opencv-contrib-python 4.4.0.44
Pillow              7.2.0
pip                 20.2.3
pyparsing           2.4.7
python-dateutil     2.8.1
setuptools          50.3.0
six                 1.15.0
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 2
You should consider upgrading via the 'd:\work\w_python\virtu
--upgrade pip' command.

(virtual_385) D:\Work\W_PYTHON\virtual_385\Scripts>
  
```

패키지 설정 상태 저장 및 복원

- 가상환경의 프로그램 전달 방법
 - ▣ 1) 소스와 함께 파이썬 패키지가 설치된 폴더를 전달: 대량
 - ▣ 2) 필요한 정보만 전달: 소량
 - 파이썬 소스 + 설치된 패키지 목록(requirements.txt) + 파이썬 버전 정보
 - ▣ 현재 파이썬에 설치된 패키지와 버전을 저장하는 방법
 - `pip freeze > requirements.txt`
 - ▣ 파일에서 지정한 목록대로 패키지를 설치하는 방법
 - `pip install -r requirements.txt`

명령어 기반으로 가상환경 설치 및 제어

virtualenv – 생략.

<https://docs.pipenv.org/en/latest/>

<https://docs.python-guide.org/dev/virtualenvs/>

- virtualenv is a tool to create isolated Python environments.
- Virtualenv creates a folder which contains all the necessary executables to use the packages that a Python project would need.