

Tensorflow 개요 및 설치

작성자 : 김진성

목차

1. Tensorflow 개요
2. Tensorflow 설치 및 환경

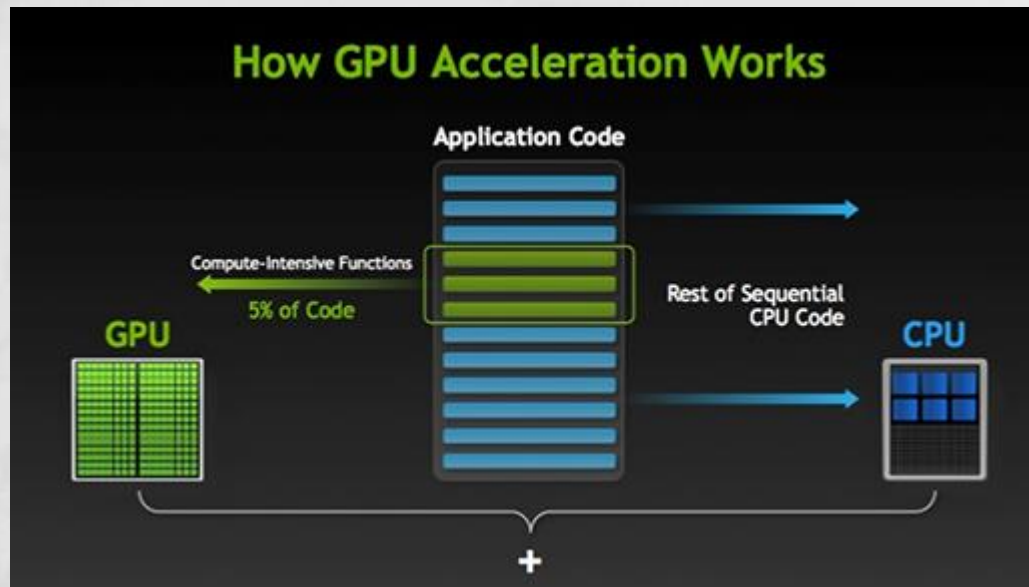
1. Tensorflow 개요

- ◉ Google 머신 러닝 인텔리전스 연구소의 브레인 팀 개발
- ◉ 머신 러닝과 딥 뉴럴 네트워크 연구 목적
- ◉ 주요 기능
 - 다차원 배열(Tensor) 정의, 최적화, 효율적 산술 연산
 - 딥 뉴럴 네트워크와 머신 러닝 프로그래밍 지원
 - 메모리와 데이터 자동 관리, GPU 가속 기능 제공
 - ✓ 텐서플로로 자동 CPU, GPU 자원 할당
 - 빅데이터 처리를 위한 대규모 병렬 컴퓨팅 지원

CPU vs GPU

- CPU : 직렬 처리에 최적화된 몇 개의 코어로 구성
- GPU : 병렬 처리용으로 설계된 수 천 개의 보다 소형, 효율적인 코어

GPU 가속 컴퓨팅 처리 예

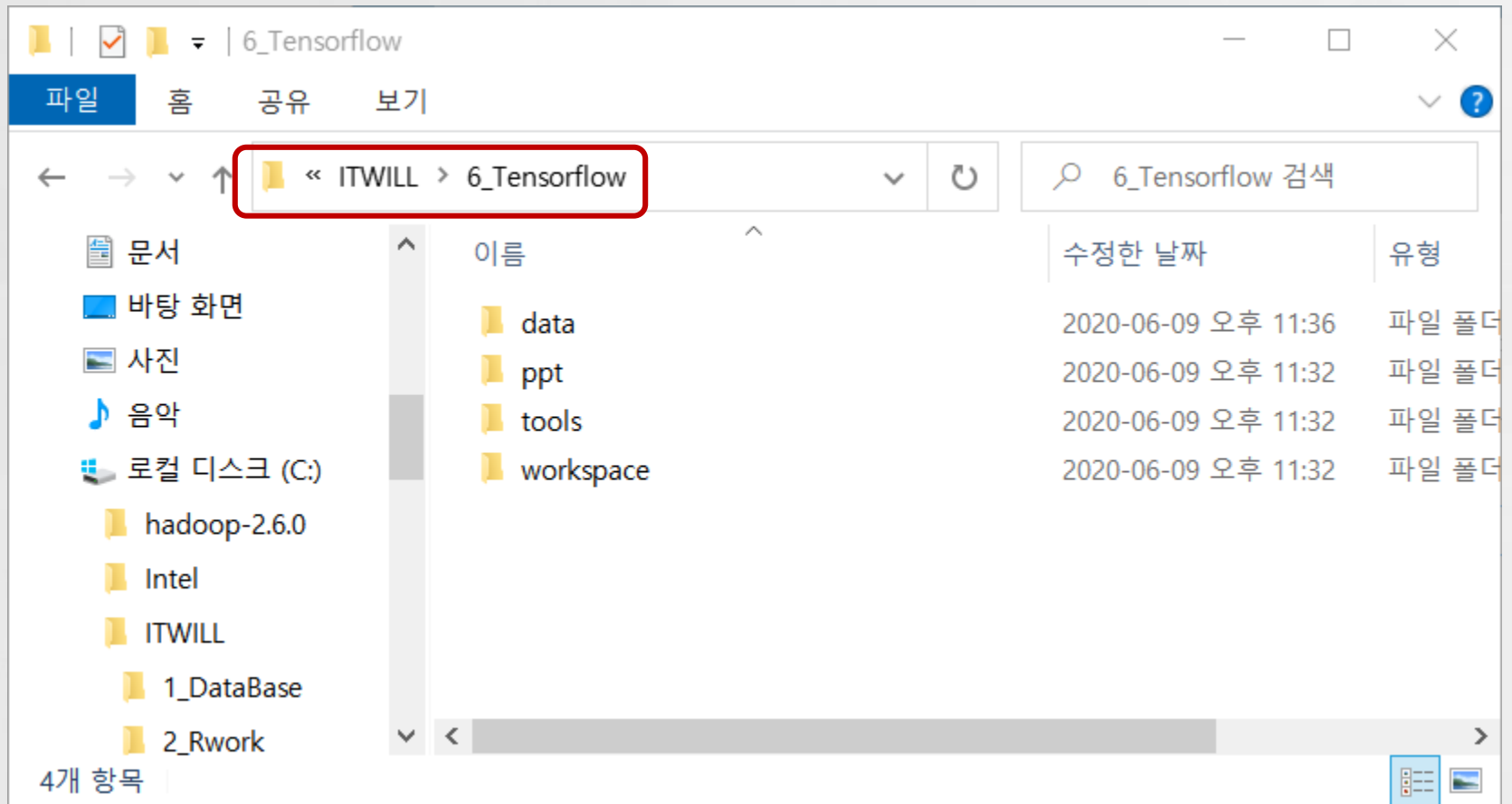


애플리케이션의 연산집약적인 부분을 GPU로 넘기고 나머지 코드만 CPU 처리

2. Tensorflow 개발 환경

- Anaconda에서 pip 명령어로 설치 가능
 - 1) 폴더 구성
 - 2) Anaconda 설치(생략)
 - 3) Anaconda Prompt에서 Tensorflow 설치
 - 4) Spyder에서 작업 폴더 등록 & import

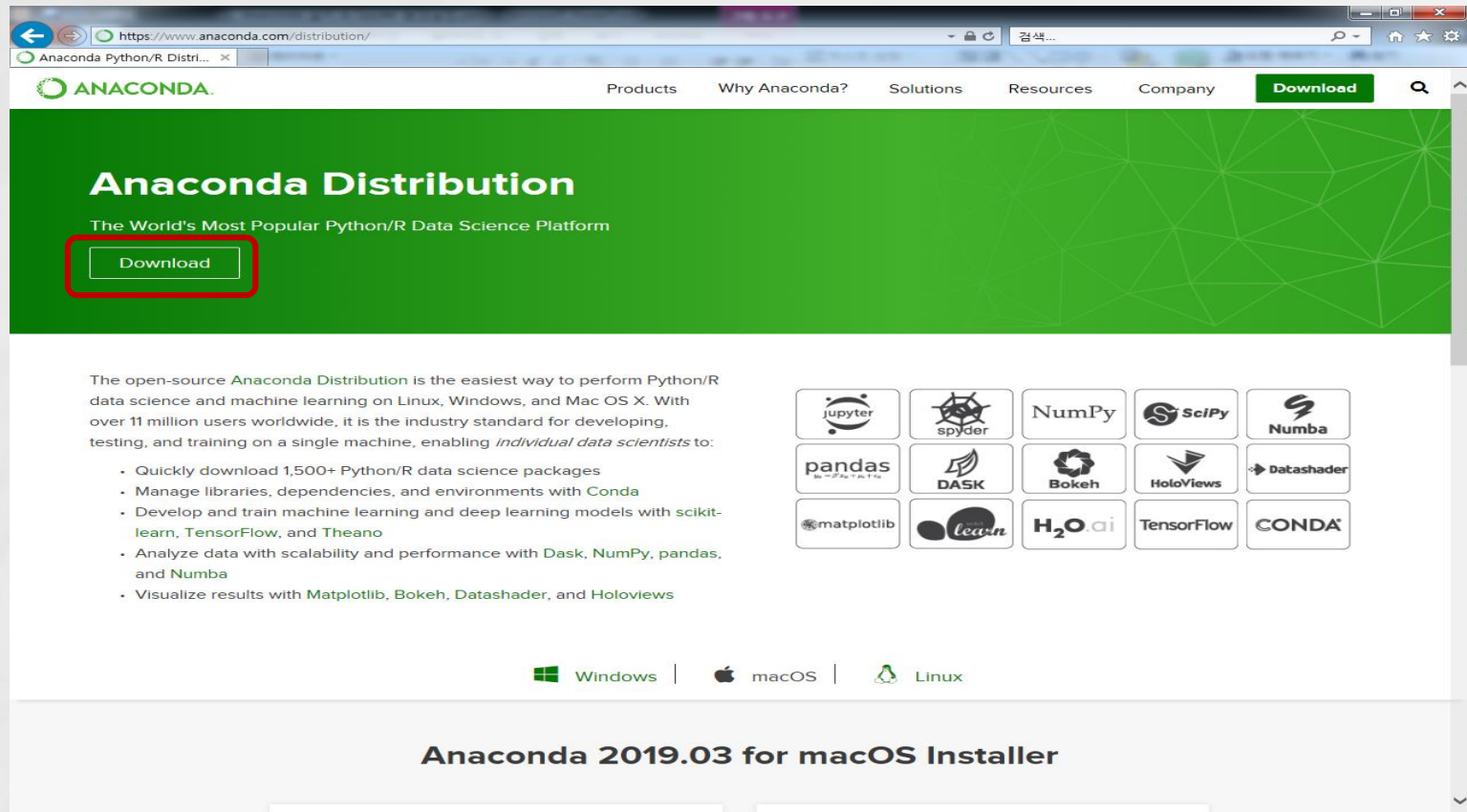
1) 폴더 구성



2) Anaconda 설치

다운로드 사이트

<https://www.anaconda.com/distribution/>



The screenshot shows the Anaconda Distribution website. The browser address bar displays <https://www.anaconda.com/distribution/>. The website has a green header with the Anaconda logo and navigation links: Products, Why Anaconda?, Solutions, Resources, Company, and a green Download button. Below the header, the main section is titled "Anaconda Distribution" with the subtitle "The World's Most Popular Python/R Data Science Platform". A red rectangle highlights a "Download" button. Below this, a paragraph describes the open-source Anaconda Distribution as the easiest way to perform Python/R data science and machine learning on Linux, Windows, and Mac OS X. It lists benefits for individual data scientists, such as quickly downloading 1,500+ Python/R data science packages, managing libraries, dependencies, and environments with Conda, and developing and training machine learning and deep learning models with scikit-learn, TensorFlow, and Theano. To the right of the text is a grid of logos for various data science libraries and tools, including Jupyter, Spyder, NumPy, SciPy, Numba, pandas, Dask, Bokeh, HoloViews, Dask, Matplotlib, Learn, H2O.ai, TensorFlow, and Conda. At the bottom, there are icons for Windows, macOS, and Linux. The footer text reads "Anaconda 2019.03 for macOS Installer".

Anaconda Distribution
The World's Most Popular Python/R Data Science Platform

Download

The open-source Anaconda Distribution is the easiest way to perform Python/R data science and machine learning on Linux, Windows, and Mac OS X. With over 11 million users worldwide, it is the industry standard for developing, testing, and training on a single machine, enabling *individual data scientists* to:

- Quickly download 1,500+ Python/R data science packages
- Manage libraries, dependencies, and environments with Conda
- Develop and train machine learning and deep learning models with scikit-learn, TensorFlow, and Theano
- Analyze data with scalability and performance with Dask, NumPy, pandas, and Numba
- Visualize results with Matplotlib, Bokeh, Dask, and HoloViews

Windows | macOS | Linux

Anaconda 2019.03 for macOS Installer

- and Numba
- Visualize results with Matplotlib, Bokeh, Databricks, and Holoviews

Windows

macOS

Linux

Anaconda 2019.07 for Windows Installer

Python 3.7 version

Download

64-Bit Graphical Installer (486 MB)
32-Bit Graphical Installer (418 MB)

Python 2.7 version

Download

64-Bit Graphical Installer (427 MB)
32-Bit Graphical Installer (361 MB)

Get Started with Anaconda Distribution

Documentation

Installation and user
guide for Anaconda
Distribution 5

Anaconda Blog

News, software
releases, and
developer best

Community Support

Solutions and
knowledge from the
community

Anaconda Webinars

Industry trends and
tutorials from
Anaconda

Anaconda Training

Learn Python for Data
Science with
DataCamp



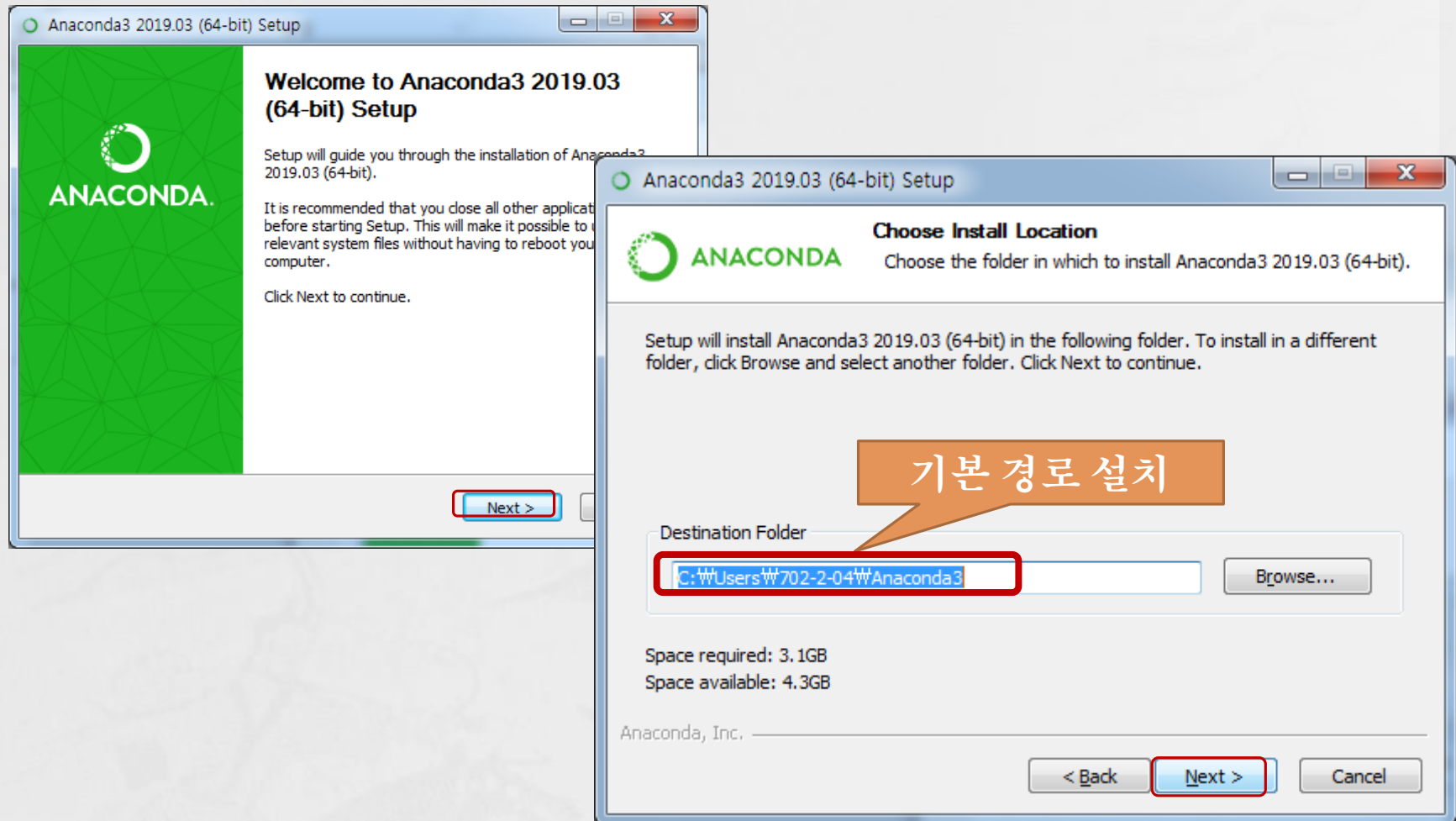
This website uses cookies to ensure you get the best experience on our website. [Privacy Policy](#)

ACCEPT

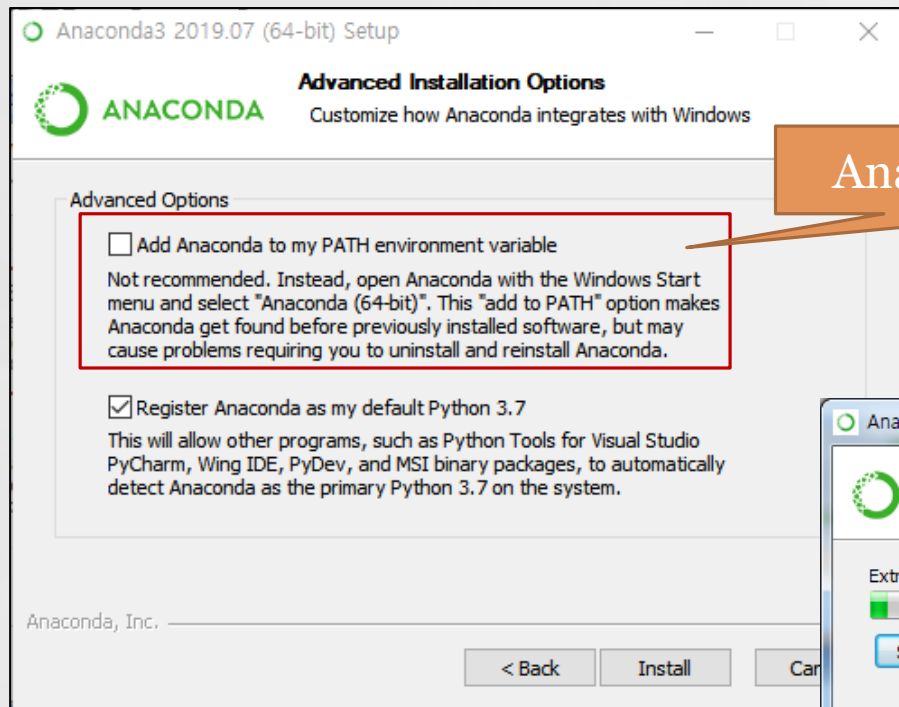
Windows 정품 인증

[설정]으로 이동하여 Windows를 정품 인증합니다.

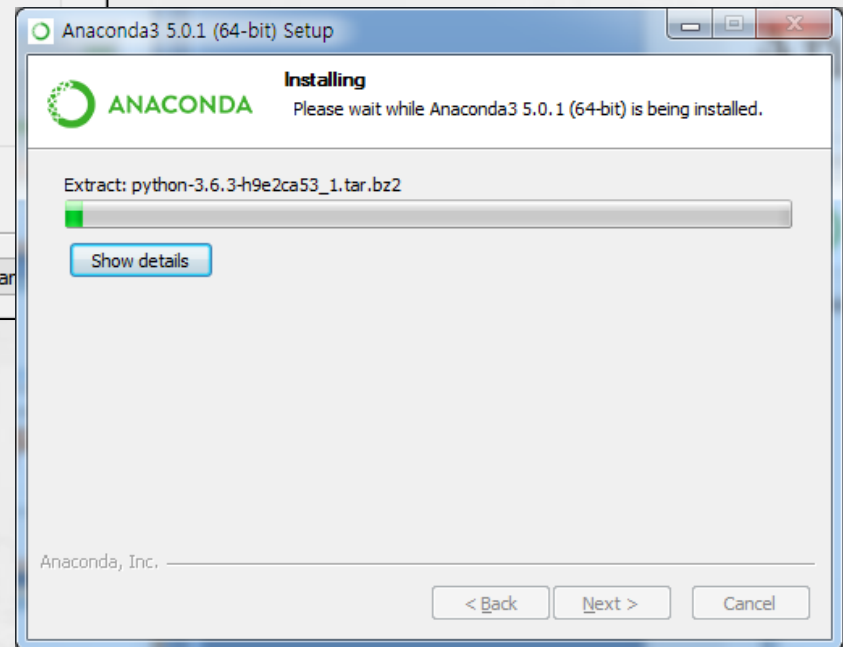
Anaconda 설치



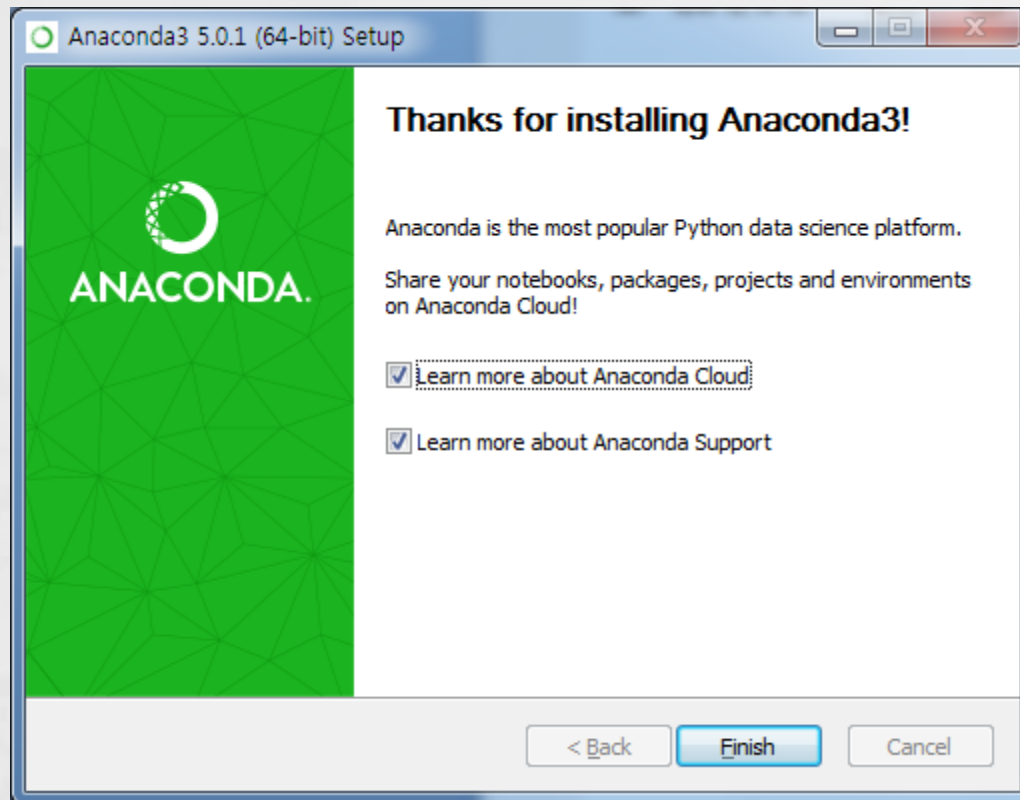
Anaconda 설치



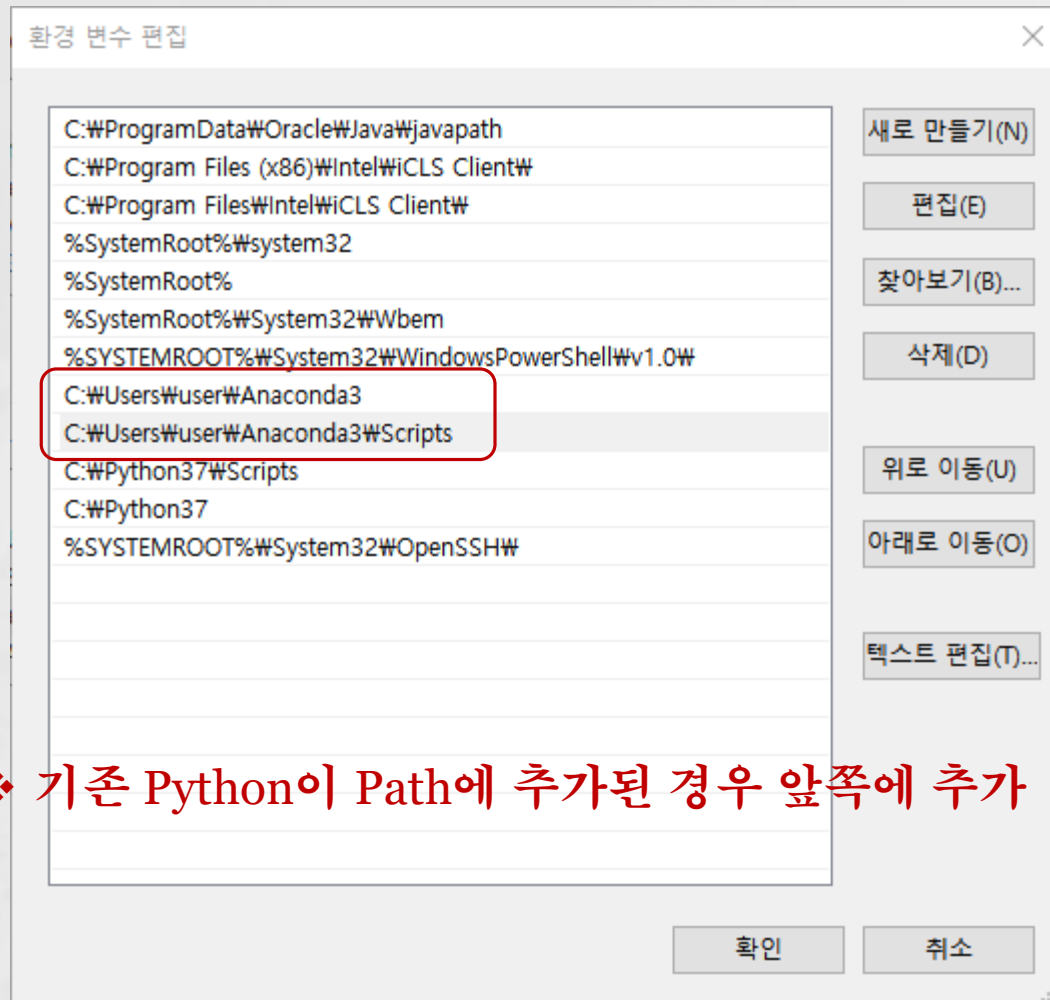
Anaconda만 사용 시 체크



Anaconda 설치 완료



Path 설정



3) Anaconda에서 Tensorflow 설치

2020.5월 기준 : 2.0Ver 설치

Anaconda Prompt> pip install tensorflow==2.0

```
Anaconda Prompt (anaconda3) - pip install tensorflow==2.0

(base) C:\Users\User>pip install tensorflow==2.0
Collecting tensorflow==2.0
  Using cached tensorflow-2.0.0-cp37-cp37m-win_amd64.whl (48.1 MB)
Processing c:\Users\User\AppData\Local\Pip\Cache\wheels\5c\2e\7e\1d4d4fcebe6c381f378ce7743a3ced3699feb89bcfbdadadd\gast-0.2.2-cp37-none-any.whl
Collecting grpcio>=1.8.6
  Using cached grpcio-1.28.1-cp37-cp37m-win_amd64.whl (2.0 MB)
Processing c:\Users\User\AppData\Local\Pip\Cache\wheels\7c\06\54\bc84598ba1daf8f970247f550b175aaee85f68b4b0c5ab2c6\termcolor-1.1.0-cp37-none-any.whl
Collecting protobuf>=3.6.1
  Using cached protobuf-3.11.3-cp37-cp37m-win_amd64.whl (1.0 MB)
Requirement already satisfied: wrapt>=1.11.1 in c:\Users\User\Anaconda3\lib\site-packages (from tensorflow==2.0) (1.11.2)
Requirement already satisfied: numpy<2.0,>=1.16.0 in c:\Users\User\Anaconda3\lib\site-packages (from tensorflow==2.0) (1.18.1)
Collecting tensorflow-estimator<2.1.0,>=2.0.0
  Using cached tensorflow_estimator-2.0.1-py2.py3-none-any.whl (449 kB)
Collecting astor>=0.6.0
  Using cached astor-0.8.1-py2.py3-none-any.whl (27 kB)
Processing c:\Users\User\AppData\Local\Pip\Cache\wheels\cc\af\1a\498a24d0730ef484019e007bb9e8cef3ac00311a672c049a3e\absl_py-0.9.0-py3-none-any.whl
Requirement already satisfied: wheel>=0.26 in c:\Users\User\Anaconda3\lib\site-packages (from tensorflow==2.0) (0.34.2)
Collecting tensorboard<2.1.0,>=2.0.0
  Downloading tensorboard-2.0.2-py3-none-any.whl (3.8 MB)
  | 3.8 MB 2.2 MB/s
Collecting keras-preprocessing>=1.0.5
  Using cached Keras_Preprocessing-1.1.0-py2.py3-none-any.whl (41 kB)
Collecting keras-applications>=1.0.8
  Using cached Keras_Applications-1.0.8-py3-none-any.whl (50 kB)
```

Spyder (Python 3.7)

File Edit Search Source Run Debug Consoles Projects Tools View Help

D:\WITWILLW4\Python-II

D:\WITWILLW4\workspace\Wchap01_Tensorflow_basics\Wlecture_2x\Wstep01_eager_execution.py

step03_tensorboard.py x step01_tf_basics.py x keras 기반 모델.txt x step01_groupby.py x step01_eager_execution.py - D:\W...Wlecture_2x

```
1  # -*- coding: utf-8 -*-
2  """
3  https://www.tensorflow.org/guide/migrate?hl=ko
4
5  TensorFlow 2.0 특징
6  1. 즉시 실행(eager['i:ga(r)] execution) 모드
7     - Python 코드 사용 권장
8     - tf.placeholder() 사용 안함 -> Python 코드 대체
9     - 세션 생성 없이 Python 처럼 즉시 실행
10 """
11
12 import tensorflow as tf # ver2.0
13 print(tf.__version__) # 2.0.0
14
15 # 텐서플로 2.0 즉시 실행(기본으로 활성화)
16 tf.executing_eagerly()
17
18 # 상수 정의 및 tensor 생성
19 a = tf.constant([[1, 2],
20                 [3, 4]], dtype=float)
21
22 print(a)
23 '''
24 tf.Tensor(
25 [[1. 2.]
26  [3. 4.]], shape=(2, 2), dtype=float32)
27 '''
28
29 # 텐서플로 연산 및 결과 즉시 실행
30 b = tf.add(a, 0.5)
31 print(b)
32 '''
33 tf.Tensor(
34 [[1.5 2.5]
35  [3.5 4.5]], shape=(2, 2), dtype=float32)
36 '''
```

import 문제 발생

Console 1/A 00:02:59

```
_mod = imp.load_module('_pywrap_tensorflow_internal', fp, pathname,
description)
File "C:\Users\user\anaconda3\lib\imp.py", line 242, in load_module
return load_dynamic(name, filename, file)
File "C:\Users\user\anaconda3\lib\imp.py", line 342, in load_dynamic
return _load(spec)
ImportError: DLL load failed: DLL 초기화 루틴을 실행할 수 없습니다.
```

Failed to load the native TensorFlow runtime.

See <https://www.tensorflow.org/install/errors> for some common reasons and solutions. Include the entire stack trace above this error message when asking for help.

In [4]:

Windows 정품 인증
[설정]으로 이동하여 Windows를 정품 인증합니다.

Python console | History

conda: tensorflow2 () Line 14, Col 1 UTF-8 CRLF RW Mem 84%

3) Anaconda에서 Tensorflow 설치

2020.5월 기준 : 2.0Ver 설치

Anaconda Prompt> conda install python=3.7 tensorflow==2.0.0

[illegible]

❖ Tensorflow 1.6 부터 conda 방식으로 설치 권장

```
done
(base) C:\Users\User>conda install python=3.7 tensorflow==2.0.0
```

Spyder (Python 3.7)

File Edit Search Source Run Debug Consoles Projects Tools View Help

D:\WITWILLW4_Python-III\workspace\test\test.py

1 # -*- coding: utf-8 -*-
2 """
3 Created on Tue May 19 18:24:12 2020
4
5 @author: user
6 """
7 import tensorflow as tf
8
9 tf.__version__
10
11

import 문제 해결

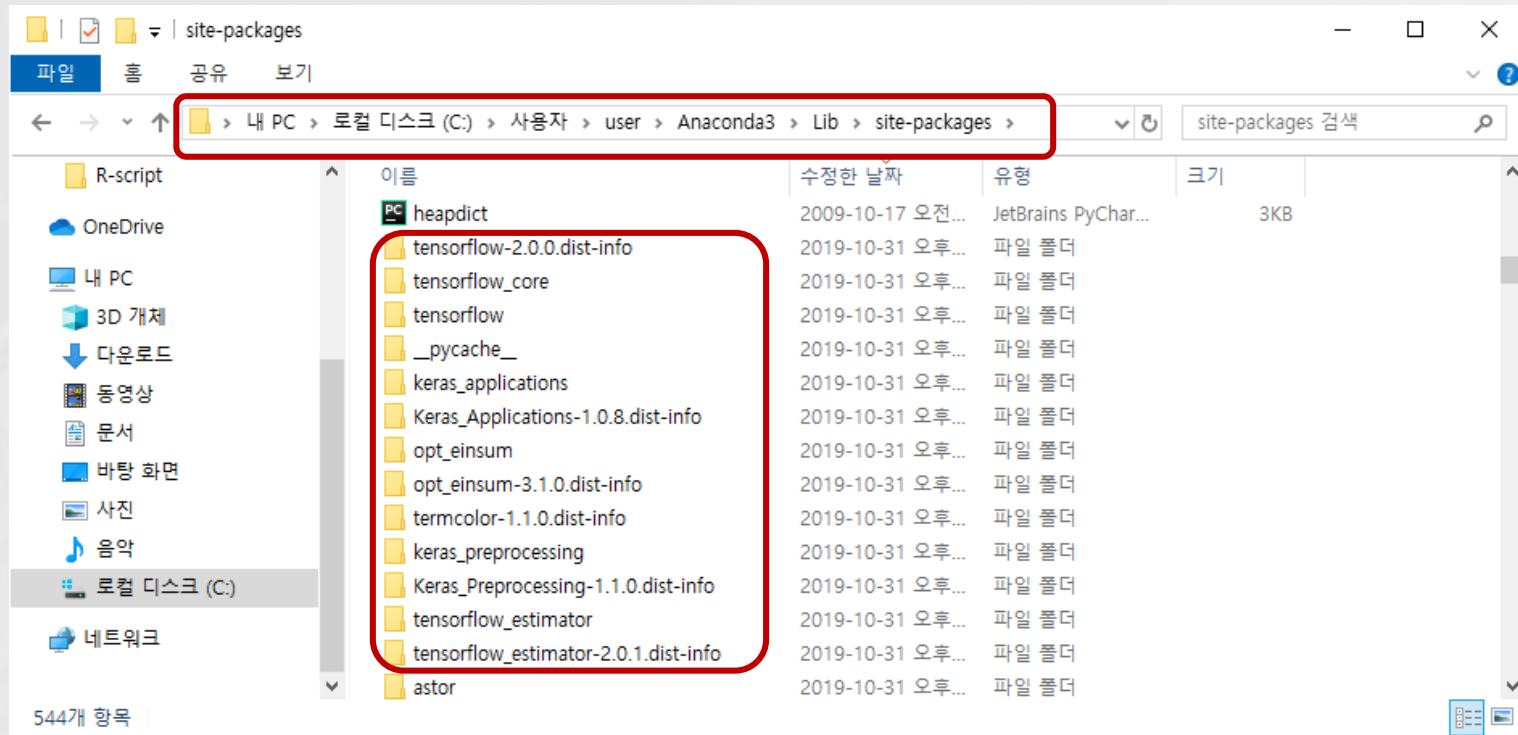
machine_learning_example.py 2020-05-22 오전 11:33
Python머신러닝 문제_정답.hwp 2020-05-22 오전 10:26
Python머신러닝 문제_정답.hwp 2020-05-22 오전 10:26
tools 2020-05-22 오전 10:26
workspace
chap01_Pandas
chap02_Matplotlib
chap03_GroupApply
chap04_Numpy
chap05_Status
chap06_Regression

Console 1/A 00:02:50

In [1]:
In [1]: import tensorflow as tf
...:
...: tf.__version__
Out[1]: '2.0.0'

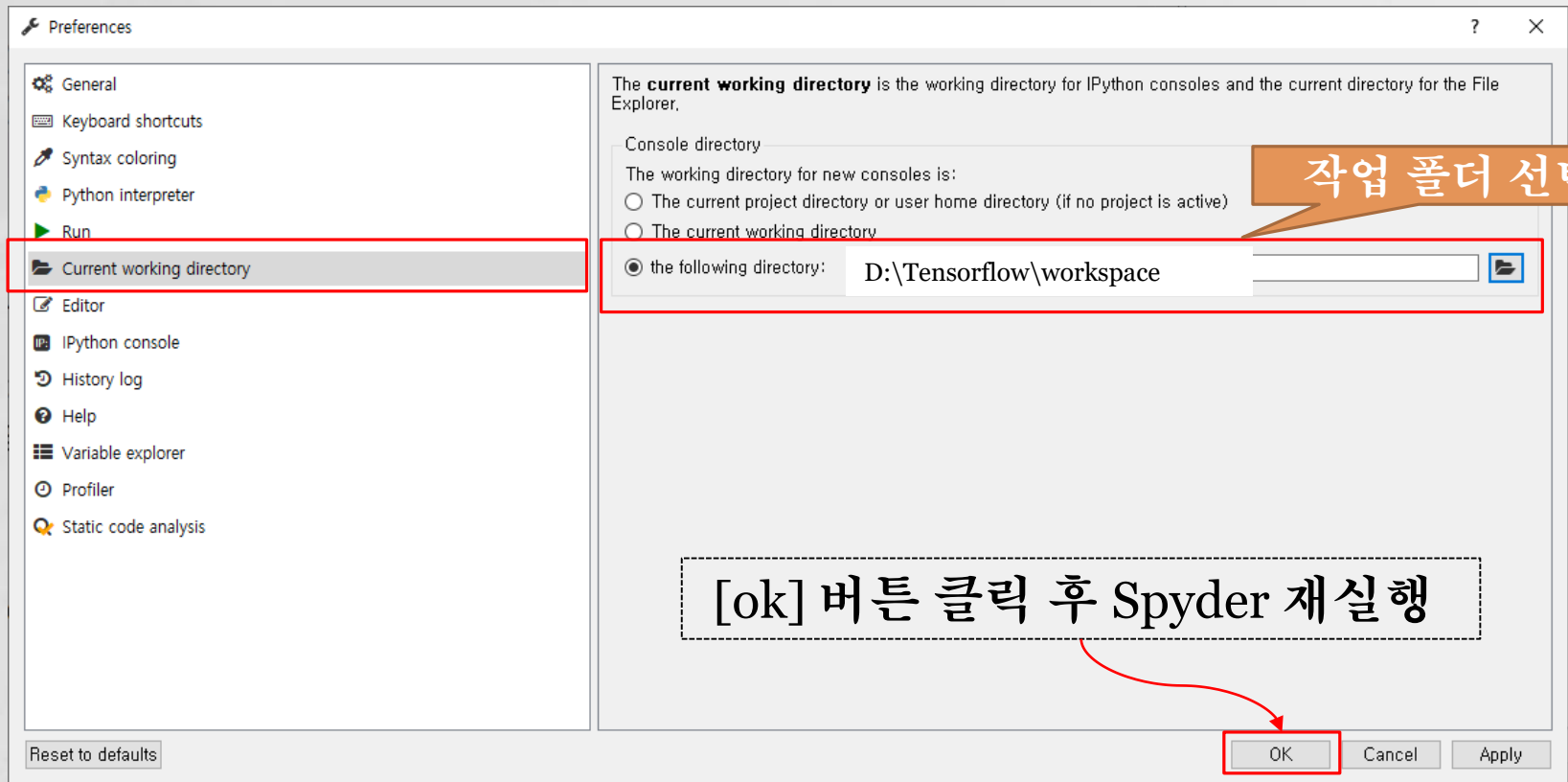
IPython console History
conda: base (Python 3.7.7) Line 9, Col 15 UTF-8 CRLF RW Mem 83%

Tensorflow 설치 확인



4) Spyder에서 작업 폴더 등록 & import

● 메뉴 : [Tools] -> [Preferences]



● Spyder에서 import/test

The screenshot displays the Spyder Python IDE interface. The main editor window shows a Python script named `test.py` with the following code:

```
7
8 # tensorflow 2.0에서 1.x 사용
9 import tensorflow.compat.v1 as tf
10 tf.disable_v2_behavior()
11
12 hello = tf.constant("Hello, Tensorflow!!")
13 print(hello) # Tensor info
14 '''
15 Tensor("Const_1:0", shape=(), dtype=string)
16 '''
17
18 sess = tf.Session()
19
20 print(sess.run(hello)) # Session 객체 이용 device
```

The script is executed, and the output is displayed in the IPython console. The output shows the result of the `print` statement, which is a `Tensor` object. The output is highlighted with a red box and labeled "출력 결과" (Output Result).

File explorer shows the file `test.py` (1 KB, py File) in the directory `D:\Tensorflow\workspace\test`.

IPython console output:

```
Instructions
non-resource
supported in the long term
Tensor("Const:0", shape=(),
dtype=string)
b'Hello, Tensorflow!!'

In [2]:
```

The status bar at the bottom indicates: Permissions: RW, End-of-lines: CRLF, Encoding: UTF-8, Line: 8, Column: 27, Memory: 28 %.

Tensorflow 한글 가이드

<https://www.tensorflow.org/overview/?hl=ko>



The screenshot shows the TensorFlow Korean homepage. At the top, there's a navigation bar with links for '설치' (Install), '학습' (Learn), 'API', '리소스' (Resources), '커뮤니티' (Community), and 'TensorFlow를 사용해야 하는 이유' (Why use TensorFlow). Below this, a banner for 'TensorFlow World' is visible. The main content area features a large orange graphic on the left and a central text block. Overlaid on this is a large teal link: <https://www.tensorflow.org/guide/migrate?hl=ko>. Below the link, the text reads: 'TensorFlow는 머신러닝을 위한 엔드 투 엔드 오픈소스 플랫폼입니다.' (TensorFlow is an end-to-end open-source platform for machine learning). It then states: 'TensorFlow를 사용하면 초보자와 전문가 모두 머신러닝 모델을 쉽게 만들 수 있습니다. 시작하려면 아래의 섹션을 참조하세요.' (Using TensorFlow, both beginners and experts can easily create machine learning models. Refer to the sections below to get started). There are two buttons labeled '가이드 보기' (View Guide). Below these, there are two columns of text. The left column is titled '초보자용' (For Beginners) and describes the Sequential API. The right column is titled '전문가용' (For Experts) and describes the Subclassing API. At the bottom left, there's a small icon and the text 'chapter00_Tenso...pptx'. At the bottom right, there's a button labeled '전체 보기' (View All).

TensorFlow Core

개요 가이드 가이드 TF 1

TensorFlow World is now underway. Join us for the livestream now. [Watch now](#)

<https://www.tensorflow.org/guide/migrate?hl=ko>

TensorFlow는 머신러닝을 위한 엔드 투 엔드 오픈소스 플랫폼입니다.

TensorFlow를 사용하면 초보자와 전문가 모두 머신러닝 모델을 쉽게 만들 수 있습니다. 시작하려면 아래의 섹션을 참조하세요.

[가이드 보기](#) [가이드 보기](#)

가이드에서는 완벽한 엔드 투 엔드 예제와 함께 TensorFlow를 사용하는 방법을 보여줍니다.

가이드는 TensorFlow의 개념과 구성요소에 대해 설명합니다.

초보자용

사용자에게 친숙한 Sequential API로 시작하는 것이 가장 좋습니다. 빌딩 블록을 연결하여 모델을 만들 수 있습니다. 아래의 "Hello World" 예제를 실행한 다음 [가이드](#)를 방문하여 자세한 내용을 알아보세요.

전문가용

Subclassing API는 고급 연구를 위한 define-by-run 인터페이스를 제공합니다. 모델에 대한 클래스를 만든 다음 명령형으로 순방향 패스를 작성합니다. 맞춤형 레이어, 활성화 및 학습 루프를 쉽게 만들 수 있습니다. 아래의 "Hello World" 예제를 실행한 다음

chapter00_Tenso...pptx

[전체 보기](#)

Tensorflow2.0 마이그레이션 가이드

<https://www.tensorflow.org/guide/migrate?hl=ko>

The screenshot shows the TensorFlow website's migration guide for version 2.0. The page is in Korean and titled '기존 코드를 TensorFlow 2.0으로 바꾸기' (Migrating existing code to TensorFlow 2.0). It includes a navigation sidebar on the left with links to TensorFlow Core, Keras, and Estimators. The main content area features a 'Note' about community translations and a code snippet for disabling v2 behavior. A right sidebar lists a table of contents for the guide.

기존 코드를 TensorFlow 2.0으로 바꾸기

☆☆☆☆☆

TensorFlow > 학습 > TensorFlow Core > 가이드

구글 코랩(Colab)에서 실행하기 깃허브(GitHub) 소스 보기

★ **Note:** 이 문서는 텐서플로 커뮤니티에서 번역했습니다. 커뮤니티 번역 활동의 특성상 정확한 번역과 최신 내용을 반영하기 위해 노력함에도 불구하고 공식 영문 문서의 내용과 일치하지 않을 수 있습니다. 이 번역에 개선할 부분이 있다면 [tensorflow/docs-10n](https://www.tensorflow.org/docs-10n) 깃허브 저장소로 풀 리퀘스트를 보내주시기 바랍니다. 문서 번역이나 리뷰에 참여하려면 docs-ko@tensorflow.org로 메일을 보내주시기 바랍니다.

여전히 텐서플로 1.X 버전의 코드를 수정하지 않고 텐서플로 2.0에서 실행할 수 있습니다(`contrib` 모듈은 제외):

```
import tensorflow.compat.v1 as tf
tf.disable_v2_behavior()
```

하지만 이렇게 하면 텐서플로 2.0에서 제공하는 많은 장점을 활용할 수 없습니다. 이 문서는 성능을 높이면서 코드는 더 간단하고 유지보수하기 쉽도록 업그레이드하는 방법을 안내합니다.

자동 변환 스크립트

목차

- 자동 변환 스크립트 2.0에 맞도록 코드 수정하기
- 1. `tf.Session.run` 호출을 바꾸세요.
- 2. 파이썬 객체를 사용하여 변수와 손실을 관리하세요.
- 3. 훈련 루프를 업그레이드하세요.
- 4. 데이터 입력 파이프라인을 업그레이드하세요.

모델 변환하기

- 준비
- 저수준 변수와 연산 실행
- `tf.layers` 기반의 모델
- 변수와 `tf.layers`의 혼용
- Slim & `contrib.layers`를 위한 노트
- 훈련
- 데이터셋 사용하기