

(주)스타셀

딥셀큐브 Notebooks 사용자 안내서

우송대학교 소프트웨어학부 시스템 사용자용

Starcell, all right reserved
2025-10-23

목차

I. 개요	2
1. 사전요구사항(prerequisites)	2
2. hosts 파일 수정	2
II. 사용 방법	3
1. 웹 브라우저로 접속.....	3
2. Notebooks 사용하기	4
1) Notebook 서버 만들기.....	4
2) Jupyter Notebook 에서 GPU 확인	9
3) Jupyter Notebook 에서 딥러닝 실행	10
4) Notebook Server 정지하기.....	10
5) Notebook Server 삭제하기	11
6) Volumes 관리	12
3. Contributor 관리	12
III. 트러블 슈팅	14

I. 개요

1. 사전요구사항(prerequisites)

딥셀큐브는 Kubernetes, Kubeflow 를 기반으로 가상의 Jupyter Notebook Server 를 생성하여 사용하는 환경을 제공합니다. 이 문서는 딥셀큐브가 제공하는 인프라가 설치된 상태에서 Jupyter Lab 환경을 사용하는 방법을 설명합니다. 이 문서의 내용을 실행하기 위해서는 다음과 같은 사항들이 필요하므로 딥셀큐브 시스템 관리자에게 문의하여 다음의 정보를 알아야 합니다.

Hosts 파일 수정 : 도메인 이름을 사용할 수 있도록 수정

접속 URL : Kubeflow central dashboard 를 접속하기 위한 주소

접속 ID/비밀번호 : Kubeflow central dashboard 에 로그인 하여 사용할 수 있는 자격과 권한을 부여하는 ID 와 비밀 번호

2. hosts 파일 수정

도메인 이름을 사용하기 위해서 DNS 에서 이름 매핑이 지원되지 않는 경우 시스템의 hosts 파일을 수정해서 도메인 이름을 이용하여 네트워크 접속을 할 수 있습니다. 각 시스템 별 hosts 파일의 위치는 다음과 같으므로 수정해서 사용할 수 있습니다.

LINUX, apple 등 unix 계열 : 관리자 권한 필요

/etc/hosts

Windows : 관리자 권한 필요하며, 수정된 경우 원상태로 되돌리기를 원하는 지 물어봄, 되돌리면 안됨

C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

수정할 내용은 다음과 같습니다. 다음의 내용을 hosts 파일에 추가하고 저장합니다.

1. kubeflow central dashboard : <https://kubeflow.deepcell.co.kr>

220.90.190.241 kubeflow.deepcell.co.kr

2. ltb-passwd 서비스, 사용자가 자신의 딥셀큐브 ID(kubeflow ID)의 비밀 번호를 변경할 때 접속하는 URL

220.90.190.242 userpw.deepcell.co.kr # <http://userpw.deepcell.co.kr>

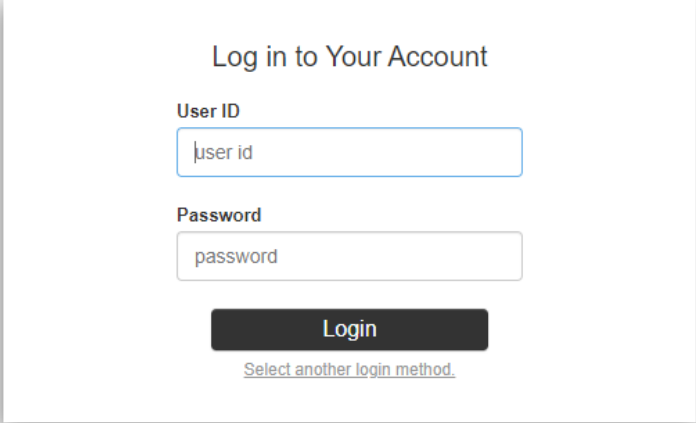
II. 사용 방법

1. 웹 브라우저로 접속

앞의 내용대로 딥셀큐브 인프라가 준비되어 있고 도메인 네임으로 네트워크 접속을 할 수 있는 준비가 되고 나면, Kubeflow central dashboard 를 사용할 수 있습니다. 다음과 같은 접속 URL 을 웹브라우저의 주소창에 입력하면 다음과 같은 로그인 화면이 나타납니다.

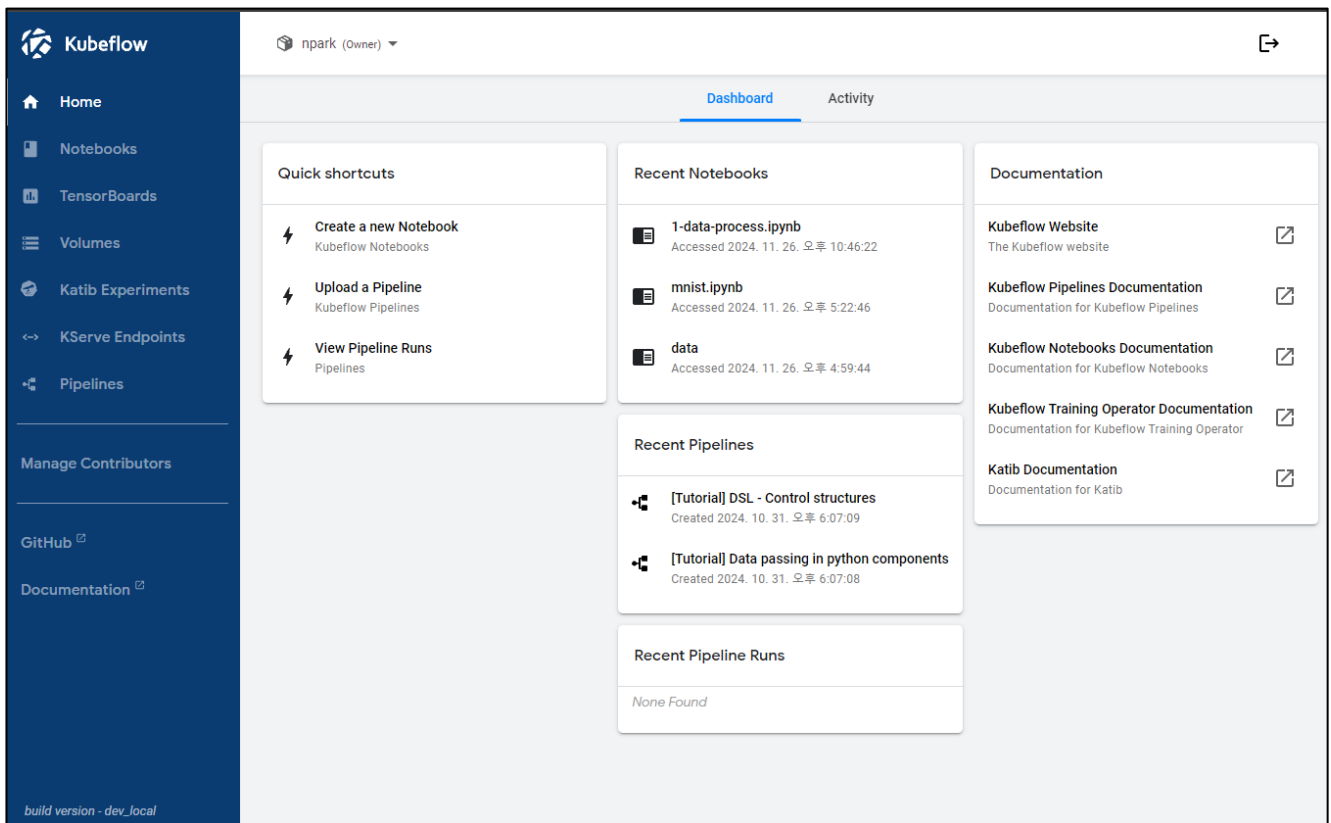
접속 URL : <https://kubeflow.deepcell.co.kr>

로그인 화면



The image shows a login form titled "Log in to Your Account". It contains two input fields: "User ID" with the placeholder text "user id" and "Password" with the placeholder text "password". Below the fields is a dark "Login" button. At the bottom of the form, there is a link that says "Select another login method." The form is centered on a light gray background.

로그인을 위한 User ID 와 Password 가 필요합니다. 없는 경우 관리자에게 문의하여 User ID 와 Password 를 받아서 사용하시기 바랍니다. User ID 와 Password 를 입력하여 로그인 성공하면 다음과 같은 Kubeflow Central Dashboard 화면 표시됩니다.

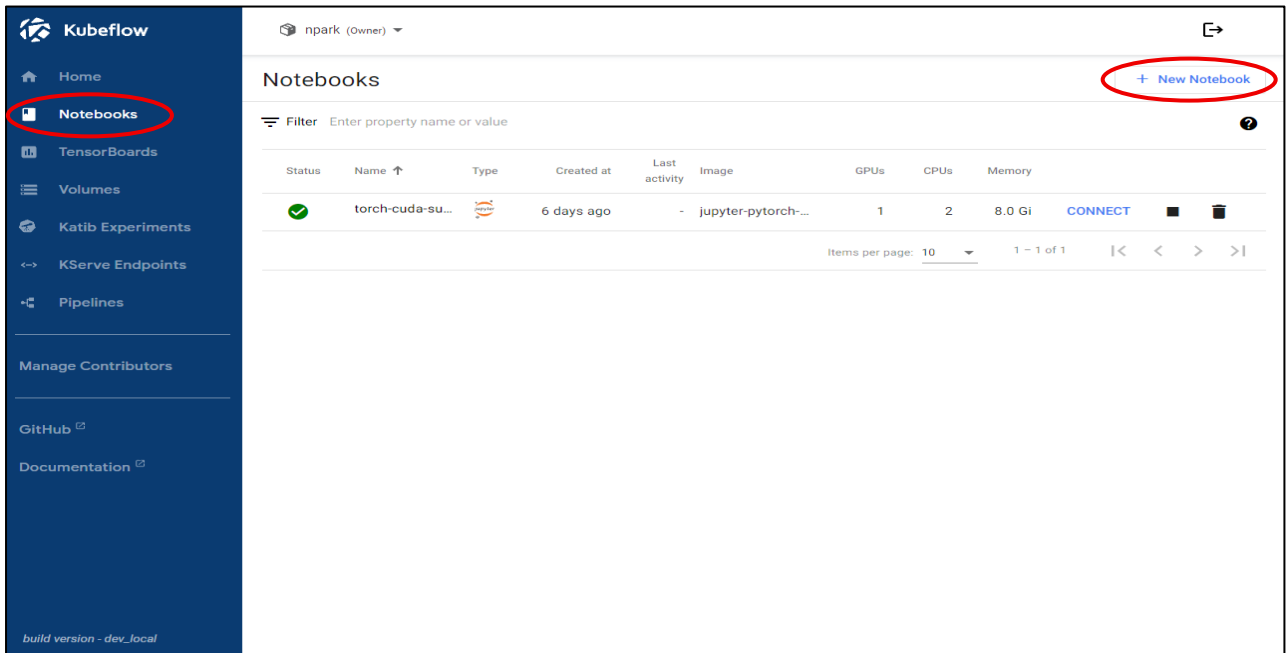


2. Notebooks 사용하기

Kubeflow central dashboard 에 접속하면 Notebooks 메뉴를 이용하여 Jupyter notebook server 를 만들어서 사용할 수 있습니다.

1) Notebook 서버 만들기

왼쪽의 메뉴에서 Notebooks 선택하면 Notebooks 화면이 표시되고 오른쪽 위의 “New Notebook” 메뉴를 클릭하여 새로운 노트북 서버를 생성할 수 있습니다.



“New Notebook”메뉴를 실행하면 다음과 같이 새로운 Notebook Server 를 생성하는 화면이 나타납니다.

Kubeflow

npark (Owner)

← New notebook

jupyter

JupyterLab

An interactive development environment for notebooks, code, and data. Ideal for prototyping and experimentation.

2

1

VisualStudio Code

A lightweight but powerful source code editor, redefined and optimized for building and debugging modern web and cloud applications.

1

2

RStudio

An integrated development environment for R, a programming language for statistical computing and graphics.

2

Custom Notebook

3

CPU / RAM ?

Minimum CPU

0.5

4

Minimum Memory Gi

1

5

Advanced Options

GPUs

Number of GPUs

None

6

GPU Vendor

7

Workspace Volume

Volume that will be mounted in your home directory.

New volume

8

-workspace, Empty, 5Gi

Data Volumes

9

Additional volumes that will be mounted in your Notebook.

+ Add new volume

+ Attach existing volume

Advanced Options

10

11

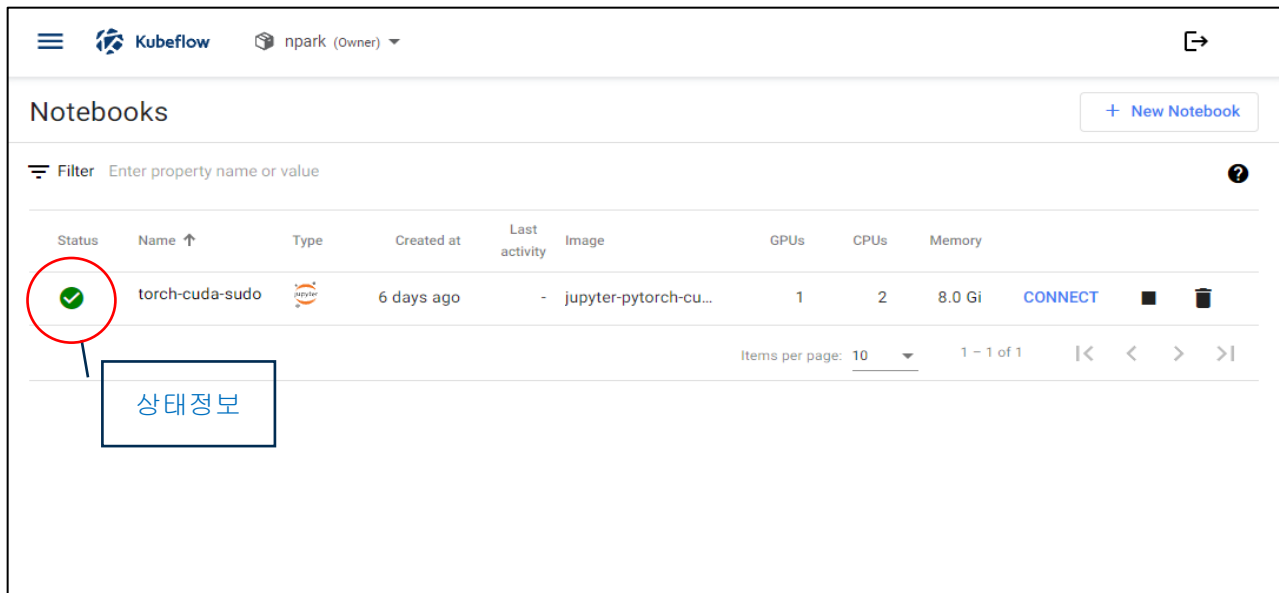
<메뉴 설명>

- ① **Name** : 이름, 사용한 **Jupyter Notebook Server** 의 이름을 지정
- ② **JupyterLab** : 사용할 사용자 인터페이스로 **JupyterLab** 을 선택
- ③ **Custom Notebook** : 등록되어 있는 컨테이너 이미지를 선택, **Notebook Server** 를 생성할 때 선택된 컨테이너 이미지를 사용함, 이 이미지에는 **pytorch** 등과 같은 필요 소프트웨어들이 설치되어 있습니다. 기본으로 제공되는 이미지는 다음과 같음
 - A. **jupyter-scipy**
scipy package 가 설치된 이미지, GPU 사용 못함
 - B. **jupyter-pytorch-full**
CPU 용 pytorch 가 설치된 이미지, GPU 사용 못함
 - C. **jupyter-pytorch-cuda-full**
NVIDIA GPU 용 pytorch 가 설치된 이미지, NVIDIA GPU 사용 가능
 - D. **jupyter-pytorch-gaudi-full**
Intel GPU 용 pytorch 가 설치된 이미지, Intel GPU 사용 가능
 - E. **jupyter-tensorflow-full**
CPU 용 tensorflow 가 설치된 이미지, GPU 사용 못함
 - F. **jupyter-tensorflow-cuda-full**
NVIDIA GPU 용 tensorflow 가 설치된 이미지, NVIDIA GPU 사용 가능

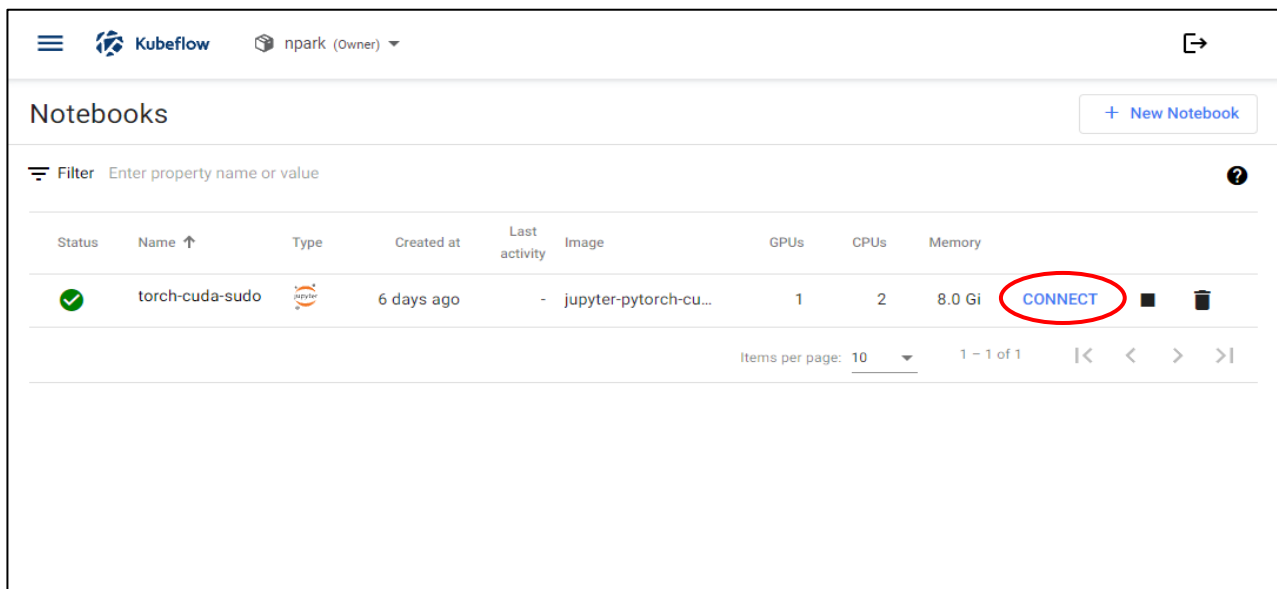
위 이미지들을 사용하여 만든 Notebook Server에서는 공통적으로 pip를 이용하여 필요 패키지를 설치할 수 있음, 그러나 sudo 명령을 사용할 수 없으므로 apt(또는 apt-get) 명령으로 시스템 패키지를 설치하는 것은 안됨. sudo 명령을 사용할 수 있는 Notebook Server가 필요한 경우 관리자에게 별도 문의 필요

- ④ **CPU** : 사용할 CPU 수를 설정, 자연수 또는 소수점 단위로 설정할 수 있음, 이 수는 CPU 코어의 수를 의미하며 소수점 단위로 설정할 경우 CPU 코어를 Time-Slicing 으로 분할해서 사용하는 비율을 의미함(0.5 의 경우 500mCPU 시간을 의미, 즉 하나의 코어를 1 초에 0.5 초 사용할 수 있음)
- ⑤ **Minimum Memory** : Notebook Server 가 시작될 때 필요한 최소한의 메모리, 시스템에 이 값 이상의 여분의 메모리가 없으면 Notebook Server 를 시작되지 않음
- ⑥ **GPUs** : Notebook Server 에서 사용할 GPU 의 수, 가능한 값은 1, 2, 4, 8
- ⑦ **GPU Vendor** : Notebook Server 가 사용할 GPU 의 제조사, NVIDIA, AMD, Intel 중 선택
- ⑧ **New Volume** : 사용자의 home directory 가 사용할 스토리지를 설정, 스토리지 크기 설정
- ⑨ **Data Volumes** : home directory 외에 추가적으로 사용할 스토리지를 설정(option)
- ⑩
- ⑪
- ⑫ **Launch** : 위의 설정을 완료하고 Launch 메뉴를 클릭하면 설정에 따라 새로운 Notebook Server 가 생성됨

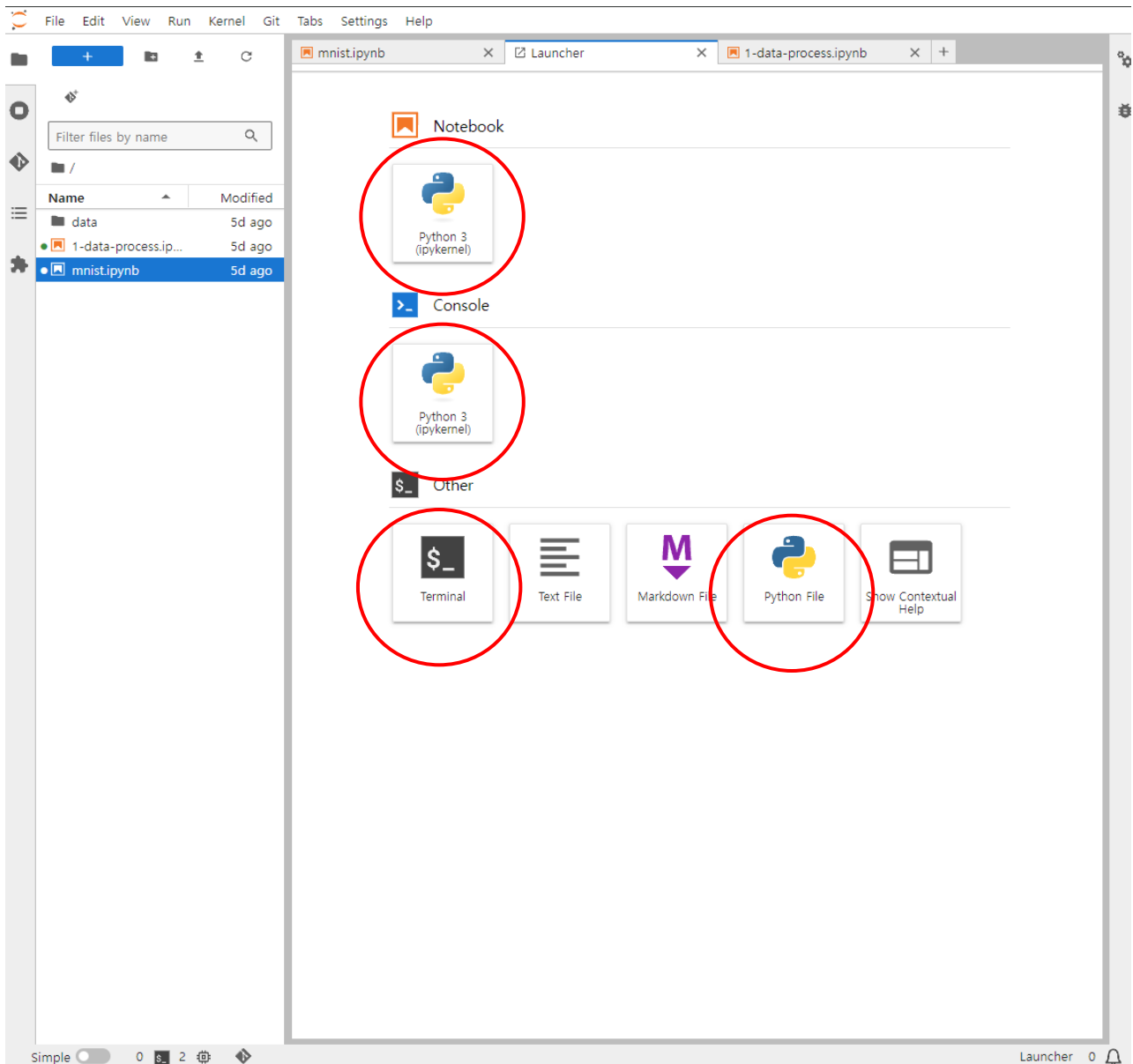
앞의 단계를 수행하고 나면 새로운 Notebook Server 가 생성됩니다. Notebooks 목록에 새로 추가한 Notebook Server 가 나타나며 왼쪽 끝에 상태 정보가 표시됩니다. 상태정보가 녹색으로 변경이 되면 Notebook Server 의 생성이 완료된 것입니다.



생성이 완료되고 나면 새로 생성된 Notebook Server 를 사용할 수 있는 상태가 되어 오른쪽의 “CONNECT” 메뉴가 활성화됩니다.



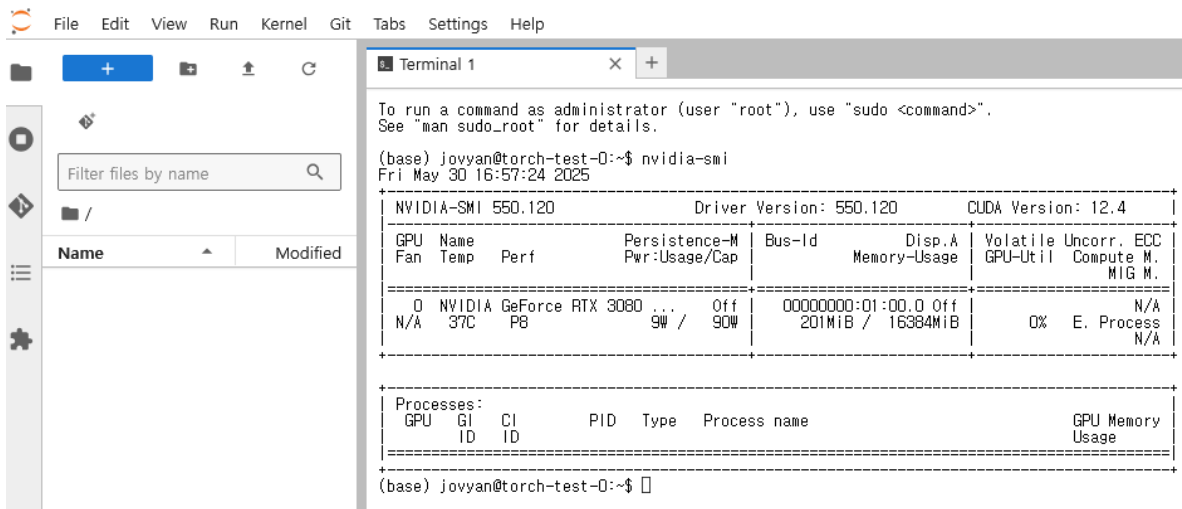
이 “CONNECT” 메뉴를 클릭하면 브라우저의 새로운 탭화면에 다음과 같은 JupyterLab 화면이 나타납니다.



JupyterLab 화면에서는 위 그림과 같이 Jupyter Notebook, Python Console, Linux Terminal, Python File 등과 같은 기능들을 활용하여 인공지능 프로그래밍과 빅데이터 프로그래밍을 수행할 수 있습니다.

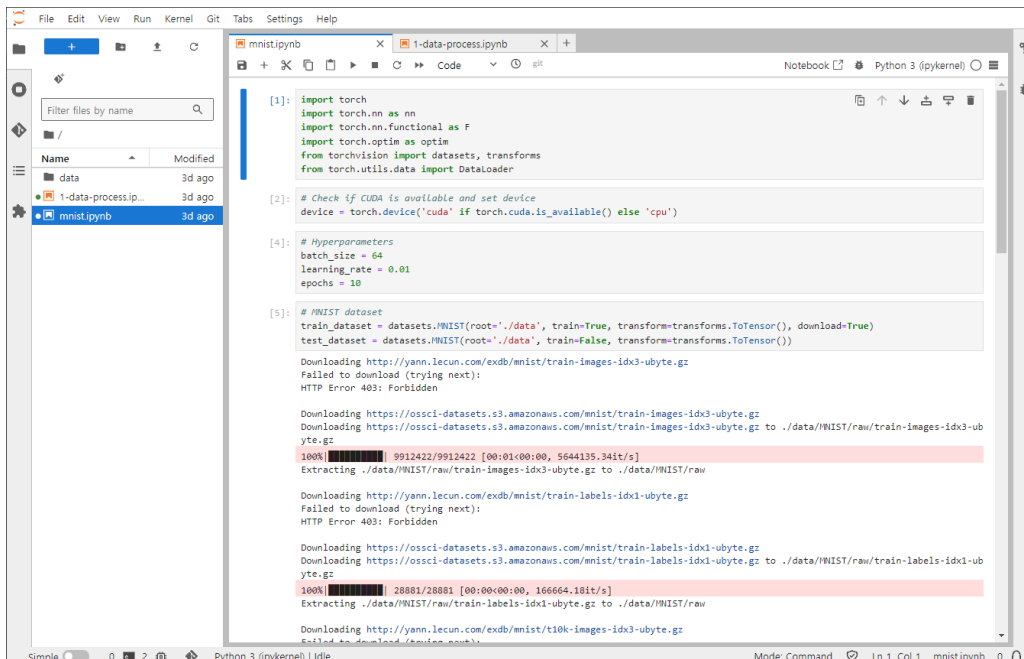
2) Jupyter Notebook 에서 GPU 확인

JupyterLab UI 에서 터미널을 실행하면 가상 시스템에 접속하여 Linux 명령어를 실행할 수 있습니다. 터미널에서 `nvidia-smi` 명령을 실행하면 현재 사용 가능한 GPU 정보를 볼 수 있으며 notebook 파일이나 python 파일에서 이 GPU 를 사용할 수 있습니다.



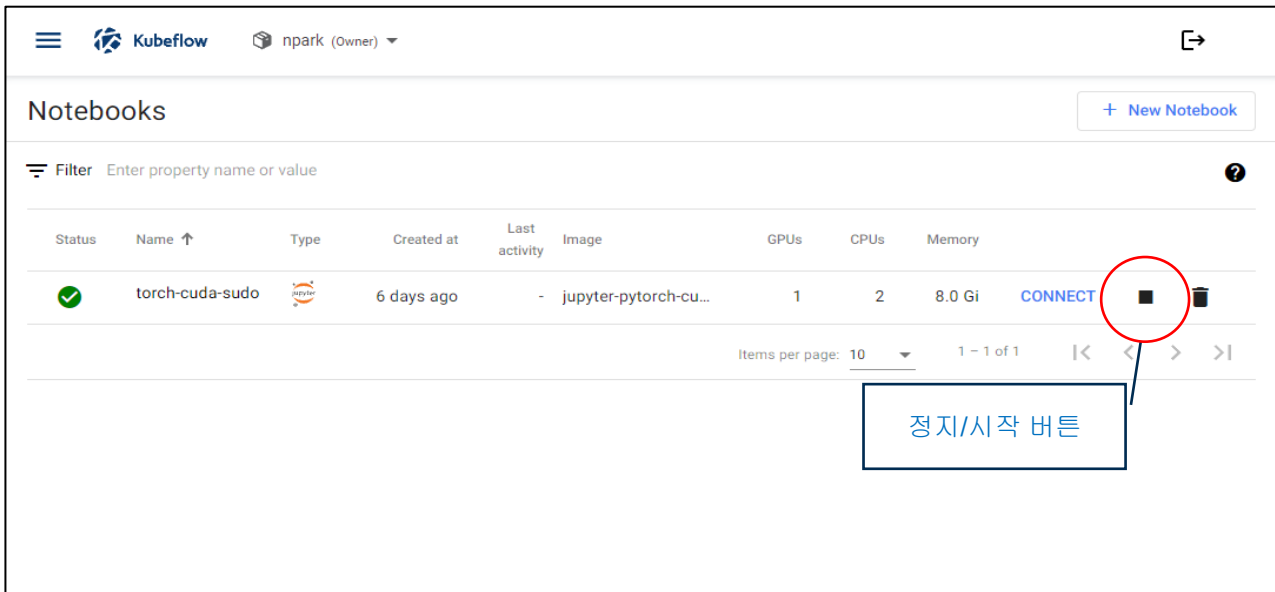
3) Jupyter Notebook 에서 딥러닝 실행

JupyterLab UI 에서 다음과 같이 노트북 파일을 만들고 딥러닝 코드를 만들어 실행할 수 있습니다.



4) Notebook Server 정지하기

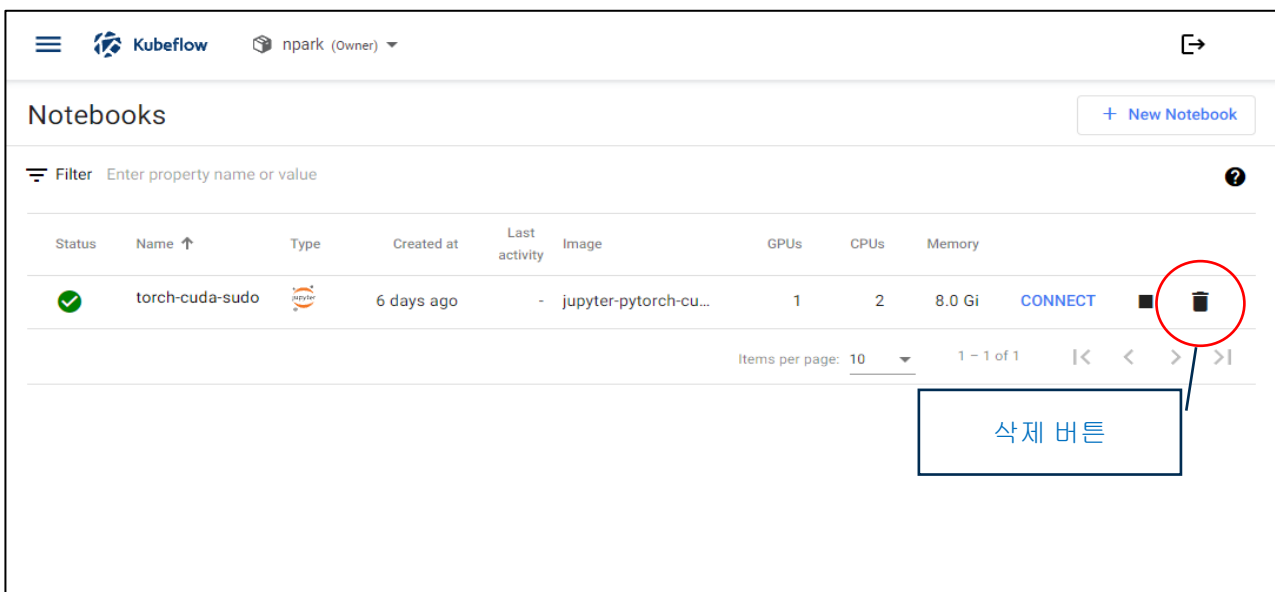
생성한 Notebook Server 를 사용하지 않을 때는 정지하는 것이 좋습니다. 정지하지 않으면 기본적으로 시스템 자원을 점유하므로 다른 Notebook Server 를 실행할 수 있는 자원이 부족할 수 있습니다. Notebooks 메뉴 화면에서 정지 버튼을 클릭하면 Notebook Server 가 정지됩니다.



Notebook Server 가 정지된 상태에서는 정지 버튼이 시작 버튼으로 변경됩니다. 다시 시작하기 위해서는 이 시작 버튼을 클릭합니다.

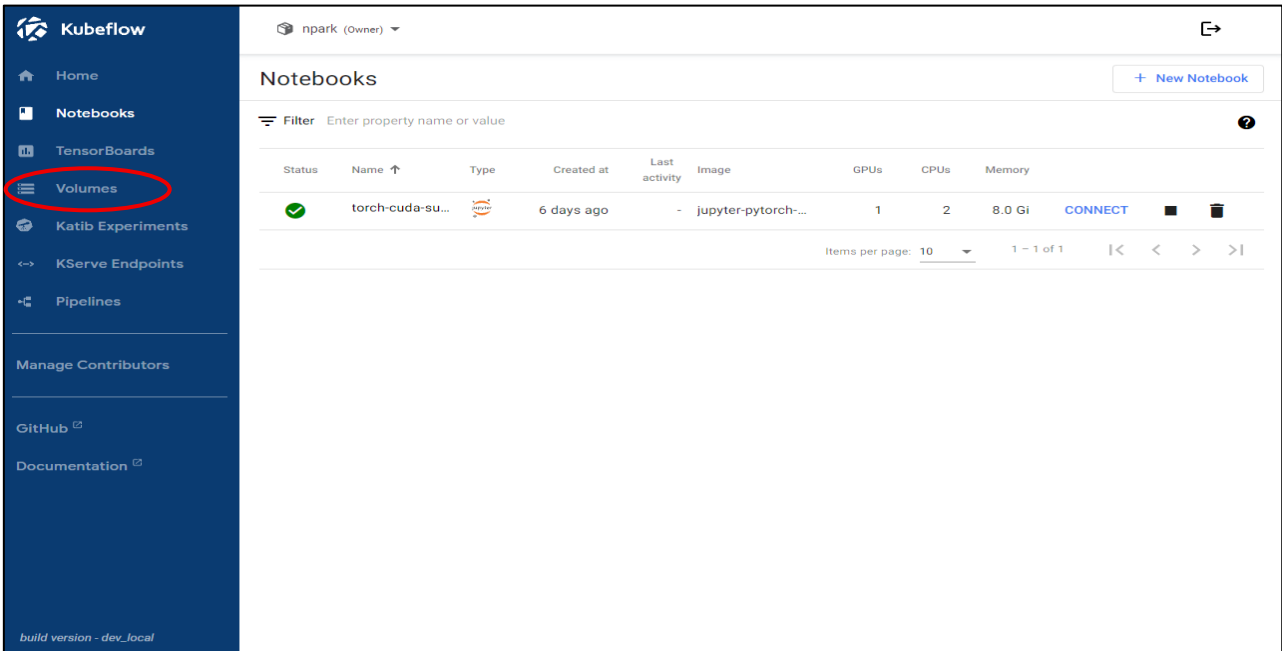
5) Notebook Server 삭제하기

더 이상 사용하지 않을 Notebook Server 를 삭제할 수 있습니다. Notebook Server 목록의 오른쪽에 있는 “휴지통 모양”의 아이콘을 클릭하여 Notebook Server 를 삭제할 수 있습니다.



6) Volumes 관리

Notebook Server 가 사용하는 스토리지는 Kubeflow central dashboard 의 “Volumes” 메뉴에서 볼 수 있습니다. Notebook Server 를 삭제한 후에도 스토리지(Volume)은 남아 있으므로 필요 없는 경우 볼륨을 삭제해야 합니다.



3. Contributor 관리

Kubeflow 는 사용자 별로 하나의 워크스페이스 내에서 필요한 작업을 할 수 있습니다. 협업과 교육을 위해서 자신의 워크스페이스를 다른 사용자에게 공유하는 기능이 제공됩니다. 사용자는 Contributor 관리 기능을 통해 자신의 워크스페이스를 제어할 수 있는 권한을 다른 사용자에게 부여할 수 있습니다. 이 기능을 이용하여 상호 협업을 하거나 타인에게 자신의 작업에 대한 도움을 받을 수 있습니다.

- Home
- Notebooks
- TensorBoards
- Volumes
- Katib Experiments
- KServe Endpoints
- Pipelines
- Manage Contributors**
- GitHub
- Documentation

build version - dev_local

All Namespaces

Manage Contributors

Account Information

npark@starcell.co.kr

Profile Memberships

Your Role	Namespaces
Owner	npark
Contributor	blue

Contributors for - npark

Email Addresses

Add by email address

사용자는 자신을 Contributor 로 등록하여 권한을 부여한 사용자의 워크스페이스에 접근하여 사용할 수 있습니다. 위 부분의 네임스페이스 선택 메뉴에서 자신이 접근가능한 네임스페이스의 목록을 볼 수 있습니다.

- Home
- Notebooks**
- TensorBoards
- Volumes
- Katib Experiments
- KServe Endpoints
- Pipelines
- Manage Contributors
- GitHub
- Documentation

build version - dev_local

npark (Owner)

All namespaces

blue

npark (Owner)

Property name or value

?

	Type	Created at	Last activity	Image	GPUs	CPUs	Memory		
	r-test	2	8 months ago	- rstudio-tidyver...	0	1	2.0 Gi	CONNECT	
	torch-cuda-s...	10 months ago	- jupyter-pytorch...	1	2	8.0 Gi	CONNECT		
	vs-code-test	1	8 months ago	- codeserver-pyt...	0	1	2.0 Gi	CONNECT	

Items per page: 10

1 - 3 of 3

III. 트러블 슈팅

Notebook Server 가 생성되지 않을 때

자신의 계정이 사용할 수 있는 자원이 있는지 확인합니다. 자신에게 할당된 자원이 부족한 경우 Notebook Server 생성이 안되고 오류가 발생합니다. 자신에게 할당된 자원에 대해 모르는 경우 관리자에게 문의합니다.

JupyterLab 의 터미널에서 `nvidia-smi` 명령을 실행할 때 다음과 같은 오류가 날 경우

Failed to initialize NVML: Unknown Error

Notebook Server 를 정지했다가 다시 시작합니다.