Setup NVIDIA GPU Drivers On WSL2

Metadata

title: Setup GPU Drivers on Wsl2
name: GPUDriversSetupWsl2
description: GPU Drivers Setup Wsl2
type: quick_start
categories: tech
topics: tech
tags:
  - #note

id: 567ddd
uid: 417cf5ed-1ec9-49a6-a776-dbd91a7ea61c
date: 2024-08-26T17:58:34
created_at: 1724662714
updated_at: 1724662714
path: Articles/my-gists/c19b08d72aa0f979bfecae6137705bcc/gpu-drivers-setup-wsl2.md
slug: gpu_drivers_setup_wsl2
url: https://username.github.io/repo/posts/2024/08/26/0/1/gpu-drivers-setup-wsl2
redirect_from:
  -

lang: en
author: undefined
private: true
weight: 1
toc: false
draft: true
status:
keywords:
changelog:
versions:

Abstract

WSL2におけるNVIDIA GPU Driversのインストールについて

Introduction

WSL2下でGPU パワーを使用する計算を行う場合、ドライバ ソフトウェアの導入が必要となる。
例えば、`Open-WebUI`のようなソフトウェア場合、CLI-Baseで導入したいため、必然的にプロジェクトルートもLinux側になる。
一方で、NVIDIA Driverは、仮想環境に置く必要はないため、インストーラーでWindows側にインストールする。

Table of Contents

Methodologies

Prerequisites

- Installer type : `runfile(local)` # recommended

Steps

- 環境変数類の確認をおこないます。

```
➜ nvidia-smi
Mon Aug 26 18:07:28 2024
+-----------------------------------------------------------------------------+
| NVIDIA-SMI 510.73.08    Driver Version: 516.40       CUDA Version: 11.7     |
|-------------------------------+----------------------+----------------------+
| GPU  Name        Persistence-M| Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp  Perf  Pwr:Usage/Cap|         Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|                               |                      |               MIG M. |
|===============================+======================+======================|
|   0  NVIDIA GeForce ...  On   | 00000000:3B:00.0  On |                  N/A |
|  0%   47C    P8    12W / 200W |   1259MiB /  8192MiB |     14%      Default |
|                               |                      |                  N/A |
+-------------------------------+----------------------+----------------------+

+-----------------------------------------------------------------------------+
| Processes:                                                                  |
|  GPU   GI   CI        PID   Type   Process name                  GPU Memory |
|        ID   ID                                                   Usage      |
|=============================================================================|
|    0   N/A  N/A        27      G   /Xwayland                       N/A      |
|    0   N/A  N/A        98      G   /Xwayland                       N/A      |
+-----------------------------------------------------------------------------+

➜ cat /etc/docker/daemon.json
{
    "default-runtime": "nvidia",
    "runtimes": {
        "nvidia": {
            "args": [],
            "path": "nvidia-container-runtime"
        }
    }
}⏎

➜ cat /etc/*-release # Check OS distr
DISTRIB_ID=Ubuntu
DISTRIB_RELEASE=20.04
DISTRIB_CODENAME=focal
DISTRIB_DESCRIPTION="Ubuntu 20.04 LTS"
..

➜ lscpu # Check OS Arch
Architecture:            x86_64
  CPU op-mode(s):        32-bit, 64-bit
..

# ➜ sudo lshw -C system # Check HW info
```

- WSL2のバージョンを確認します。

```
# wsl cat /proc/version  # Specify the WSL ver.
```

Uninstall old driver / toolkit

過去に導入している場合、古いドライバーを削除します。

```
# To uninstall cuda ( adjust X.Y to your env )
sudo /usr/local/cuda-X.Y/bin/cuda-uninstaller
# To uninstall nvidia
sudo /usr/bin/nvidia-uninstall

# If you install via package manager
sudo apt --purge remove <package_name>

## For CUDA 11.3 and earlier
sudo apt-get --purge remove "*nvidia*"
sudo apt-get --purge remove "*cublas*" "cuda*" "nsight*"

# ---

# To remove CUDA Toolkit:
sudo apt-get --purge remove "*cuda*" "*cublas*" "*cufft*" "*cufile*" "*curand*" "*cusolver*" "*cusparse*"
"*gds-tools*" "*npp*" "*nvjpeg*" "nsight*" "*nvvm*"

# To remove NVIDIA Drivers:
sudo apt-get --purge remove "*nvidia*" "libxnvctrl*"

# If you've install via source files
sudo rm -rf /usr/local/cuda*

# If you cleanup totally
sudo rm /etc/apt/sources.list.d/cuda*
sudo apt-get autoremove && sudo apt-get autoclean
sudo apt autoremove
```

- 18. Removing CUDA Toolkit and Driver

Installing NVIDIA Drivers

NVIDIA Driverの `Manual Driver Search` から、使用する端末の適切なドライバを検索する。

- Download The Latest Official NVIDIA Drivers

取得した実行ファイルを実行して、インストールを完了する。

Installing CUDA Toolkit

CUDAは、NVIDIAによって作成された並列コンピューティングプラットフォームとアプリケーション・プログラミング・インターフェース（API）モデルの名前です。CUDAツールキットをインストールすることでTensorFlowにGPU加速が可能になります。

```
# sudo apt update
# sudo apt upgrade -y
# sudo apt install cuda-toolkit
# sudo apt install nvidia-gds
# sudo reboot

# Install Driver
wget https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/12.6.0/local_installers/cuda_12.6.0_560.28.03_linux.run

# Install CUDA Driver
sudo sh cuda_12.6.0_560.28.03_linux.run
sudo sh cuda_12.6.0_560.28.03_linux.run --silent --driver

## Add filepath
```

```
cat /etc/ld.so.conf.d/cuda-12-6.conf
sudo echo -e "\n/usr/local/cuda-12.6/lib64\n" > /etc/ld.so.conf.d/cuda-12-6.conf

## Or set PATH  ( e.g. add to ~/.config/fish/config.fish )
set -gx CUDA_HOME /usr/local/cuda-12.6/bin
set -gx PATH $PATH:$CUDA_HOME/bin
set -gx LD_LIBRARY_PATH /usr/local/cuda-12.6/lib64

# Check PATH
echo $PATH | tr ' ' '\n' | grep cuda
echo $LD_LIBRARY_PATH | tr ' ' '\n' | grep cuda
```

うまくいかないときは、`deb (network)` インストールを試しましょう。

```
cat /var/log/cuda-installer.log

wget https://developer.download.nvidia.com/compute/cuda/repos/wsl-ubuntu/x86_64/cuda-keyring_1.1-1_all.deb
sudo dpkg -i cuda-keyring_1.1-1_all.deb
sudo apt-get update
sudo apt-get -y install cuda-toolkit-12-6

sudo apt-get install -y nvidia-open
```

スクリプトを実行後、数分後、次のような案内が表示される。
それぞれ適切な値を入力する。

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│  End User License Agreement                                                  │
│  --------------------------                                                  │
│                                                                              │
│  NVIDIA Software License Agreement and CUDA Supplement to                    │
│  Software License Agreement.                                                 │
│                                                                              │
│  The CUDA Toolkit End User License Agreement applies to the                  │
│  NVIDIA CUDA Toolkit, the NVIDIA CUDA Samples, the NVIDIA                    │
│  Display Driver, NVIDIA Nsight tools (Visual Studio Edition),                │
│  and the associated documentation on CUDA APIs, programming                  │
│  model and development tools. If you do not agree with the                   │
│  terms and conditions of the license agreement, then do not                  │
│  download or use the software.                                               │
│                                                                              │
│  Last updated: January 12, 2024.                                             │
│                                                                              │
│                                                                              │
│  Preface                                                                     │
│  -------                                                                     │
│                                                                              │
├──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┤
│ Do you accept the above EULA? (accept/decline/quit):                         │
│ accept                                                                       │
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

導入するソフトウェアの選択

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
│ CUDA Installer                                                               │
│ + [X] CUDA Toolkit 12.6                                                      │
│   [X] CUDA Demo Suite 12.6                                                   │
│   [X] CUDA Documentation 12.6                                                │
│ - [ ] Kernel Objects                                                         │
│       [ ] nvidia-fs                                                          │
```

```
|   Options                                                                    |
|   Install                                                                    |
|                                                                              |
~
| Up/Down: Move | Left/Right: Expand | 'Enter': Select | 'A': Advanced options |
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

シンボリックリンクがある場合の表示

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
| A symlink already exists at /usr/local/cuda. Update to this installation?    |
| Yes                                                                          |
| No                                                                           |
|                                                                              |
~
| Up/Down: Move | 'Enter': Select                                              |
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

Toolkitがある場合の表示

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
| Existing installation of CUDA Toolkit 12.6 found:                            |
| Upgrade all                                                                  |
| Choose components to upgrade                                                 |
| No, abort installation                                                       |
|                                                                              |
~
| Up/Down: Move | 'Enter': Select                                              |
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

数分要するので、待機する。

完了後の表示

```
┌──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┐
| Existing installation of CUDA Toolkit 12.6 found:                            |
| Upgrade all                                                                  |
| Choose components to upgrade                                                 |
| No, abort installation                                                       |
|                                                                              |
~
| Up/Down: Move | 'Enter': Select                                              |
└──────────────────────────────────────────────────────────────────────────────┘
```

失敗した場合等の表示 (詳細はトラブルシューティングガイドを参照)

```
===========
= Summary =
===========

Driver:   Not Selected
Toolkit:  Installed in /usr/local/cuda-12.6/

Please make sure that
 -   PATH includes /usr/local/cuda-12.6/bin
 -   LD_LIBRARY_PATH includes /usr/local/cuda-12.6/lib64, or, add /usr/local/cuda-12.6/lib64 to /etc/ld.so.conf
and run ldconfig as root

To uninstall the CUDA Toolkit, run cuda-uninstaller in /usr/local/cuda-12.6/bin
***WARNING: Incomplete installation! This installation did not install the CUDA Driver. A driver of version at
```

```
least 560.00 is required for CUDA 12.6 functionality to work.
To install the driver using this installer, run the following command, replacing <CudaInstaller> with the name
of this run file:
    sudo <CudaInstaller>.run --silent --driver

Logfile is /var/log/cuda-installer.log
```

Installing the NVIDIA Container Toolkit

Dockerを使う場合、コンテナツールキットを導入します。

```
➜ curl -fsSL https://nvidia.github.io/libnvidia-container/gpgkey | sudo gpg --dearmor -o
/usr/share/keyrings/nvidia-container-toolkit-keyring.gpg \
  && curl -s -L https://nvidia.github.io/libnvidia-container/stable/deb/nvidia-container-toolkit.list | \
    sed 's#deb https://#deb [signed-by=/usr/share/keyrings/nvidia-container-toolkit-keyring.gpg] https://#g' |
\
    sudo tee /etc/apt/sources.list.d/nvidia-container-toolkit.list
```

Configure Docker

```
➜ sudo nvidia-ctk runtime configure --runtime=docker
```

Restart daemon

```
➜ sudo systemctl restart docker
```

Installing cuDNN (Optional)

Tensorflowなどのフレームワークを使う場合、CuDNNを入れる必要があります。

- https://developer.nvidia.com/rdp/form/cudnn-download-survey

```
# adjust X.Y to your env
tar xzvf cudnn-**.tgz
cp -a cuda/lib64/* /home/hogehoge/cuda-X.Y/lib64/
cp -a cuda/include/* /home/hogehoge/cuda-X.Y/include/
```

References

1. CUDA on WSL
2. CUDA Toolkit 12.1 Downloads
3. GPU in Windows Subsystem for Linux (WSL)
4. Upgrading to the NVIDIA Container Runtime for Docker :: DGX Systems Documentation
5. CUDA Installation Guide for Linux
6. How to remove cuda completely from ubuntu?
7. CUDA Installation Guide for Linux
8. How to remove cuda completely from ubuntu?