Linux で Genesis

Oct. 23, 2025

パンにはちみつをかけるシミュレーションがサクサクできると噂のオープンソースのマルチフィジクスエンジン Genesis を使ってみる．python でメインプログラムを下記，設定ファイルの xml を呼び出し，xml がデータファイルや実行ファイルを読み込む感じ．

．ここでは GPU じゃなくて CPU でやる．

．現在の version は 0.3.4.

．流体に関していえば，主に粒子法．デモの精度はボロボロ．気液二相っぽいのは気相が真空．

．力学っぽい CG ソフトと思えばすごい

．スポンジがちぎれるシミュレーションもできる

．マニピュレーションは充実している．mujoco を使っている．

．布切れを畳んだりもできる．

Genesis のページ：

https://genesis-world.readthedocs.io/en/latest/

User guide：

https://genesis-world.readthedocs.io/en/latest/user_guide/index.html

API reference

https://genesis-world.readthedocs.io/en/latest/api_reference/index.html

Example of program:

https://twitter.com/i/status/1869511655895281751

(1) Python のインストール

Linux で簡単に始める Python プログラミング入門 - Flask WebAcademy - Flask の学習サイト

コマンドラインから以下を実行．最近の ubuntu は python3 はデフォルトでインストールされている．

```
> sudo apt update
> sudo apt install python3
> sudo apt install python3.12-venv
```

標準的な python の interfcace である tkinter を使うために以下もインストールする．

```
> sudo apt-get install python3-tk
```

(2) Python での仮想環境の作成

適当なディレクトリを作成してそこに Genesis 用の仮想環境(genesis ディレクトリ)を構築する．

> python3 -m venv genesis

genesis（ディレクトリ）は任意の名前でいい．その後，この環境をアクティベイト．次回以降はここから実行．

> source genesis/bin/activate

```
kikut@kikut3:~$ ls
OpenFOAM  OpenFOAM-v2012.tgz  OpenFOAM-v2012.tgz:Zone.Identifier  cavity  gcc.txt  genesis  openFOAM  test
kikut@kikut3:~$ source genesis/bin/activate
(genesis) kikut@kikut3:~$
```

genesis の環境になっている．Interactive な環境で作業するなら，python を実行する．

> python

```
(genesis) kikut@kikut3:~$ python
Python 3.12.3 (main, Aug 14 2025, 17:47:21) [GCC 13.3.0] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 1+1
2
>>>
```

例えば，プロンプトで 1+1 を入力すると，2 が返ってくる．

>quit()

で Interactive な環境を終了できる．

(3) Genesis のインストール

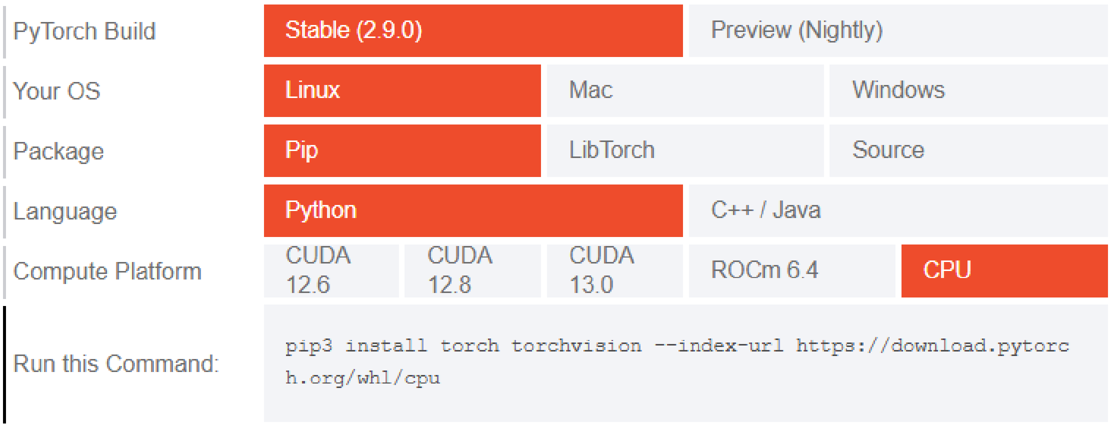
[Genesis — Genesis 0.3.3 documentation]

以下のコマンドでインストール．pip は，[PyPI (Python Package Index)]

> pip install genesis-world

[Get Started]

PyTorch（https://pytorch.org/get-started/locally/）もインストールする（ディープラーニング（深層学習）や機械学習 の研究・開発で使われる オープンソースの Python ライブラリ）．以下を選択して”Run this command”をコピペして実行する．



> pip3 install torch torchvision --index-url https://download.pytorch.org/whl/cpu

opencv も使うので，インストールされていなければインストールしておく．

> pip install opencv-python

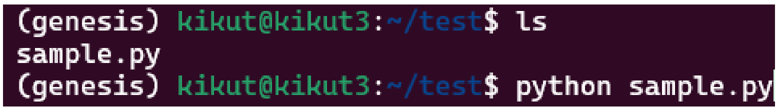
(4) Genesis のサンプルの実行

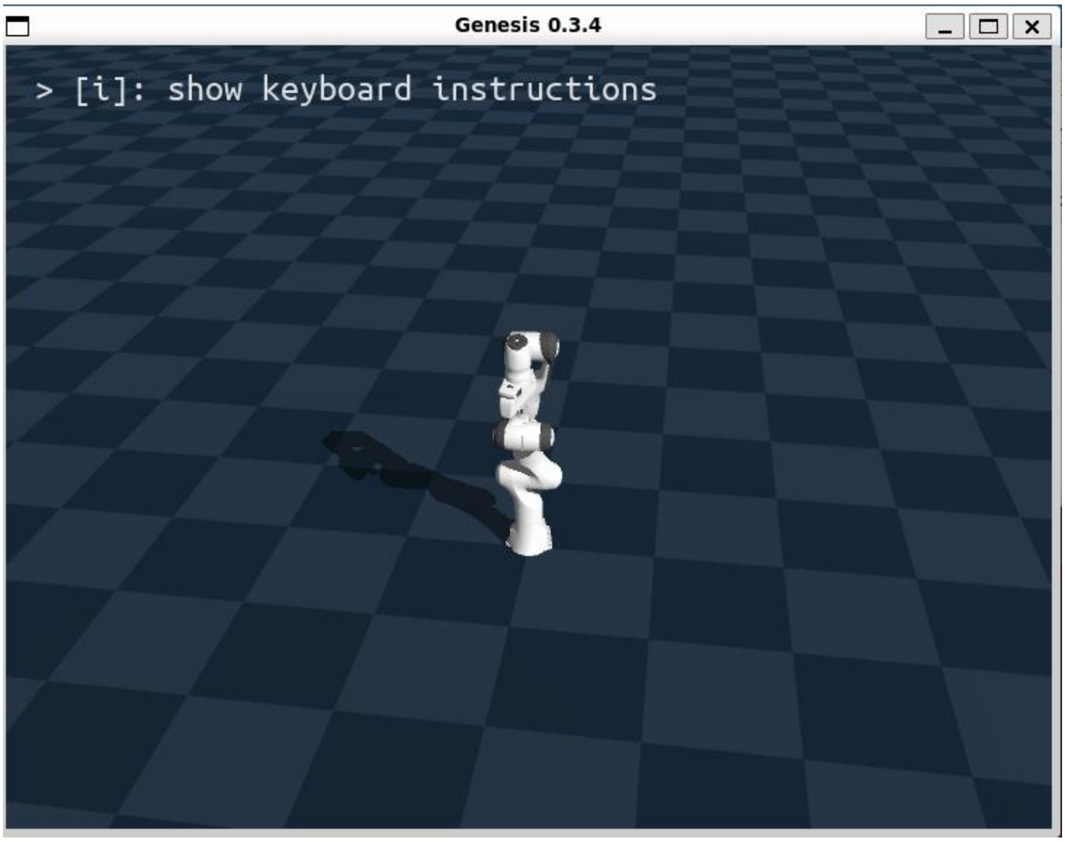
適当なディレクトリにサンプルプログラム（sample.py）を作成する．

```
import genesis as gs
gs.init(backend=gs.cpu)

scene = gs.Scene(show_viewer=True)
plane = scene.add_entity(gs.morphs.Plane())
franka = scene.add_entity(
    gs.morphs.MJCF(file='xml/franka_emika_panda/panda.xml'),
)

scene.build()

for i in range(1000):
    scene.step()
```

そして実行

> python sample.py





なお,
file='xml/franka_emika_panda/panda.xml'
は，home の genesis に仮想環境を作ったので,
home¥kikut¥genesis¥lib¥python3.12¥site-packages¥genesis¥assets¥xml¥franka_emika_panda¥/panda.xml
にある．このファイルから形状を呼び出し，運動や条件を定義している．
マニピュレータのモデルは，mujoco を使っている．