

抜粋版

はじめての画像・動画生成AI用開発キット

～ stable diffusion, runwayなどオープンソース利用～

開発編 (ubuntu版)



スペクトラム・テクノロジー株式会社

<https://spectrum-tech.co.jp>

sales1@spectrum-tech.co.jp

開発編 目次

• ubuntu運用マニュアル	ページ
1. ubuntuについて	4
2. 基本コマンド	4
3. 基本操作	6
4. 日常運用	7
• 開発キット(Ubuntu版) 全体像	9
• ハード・ソフトウェア概要	
1. ハード概要	10
2. ソフト概要	
① ソフト一覧	11
② プロトコルスタック	12
③ プログラム一覧	13
• Stable Diffusion	14
1. stable-diffusion-webui	
① Txt2img	15
② img2img	16
③ Sd-webui-Controlnet	20
2. Stable video Diffusion	25
3. Stability.ai api	
① Txt2img(python)	27
② Txt2img(jupyter)	28
③ Img2img(jupyter)	29
④ mask (jupyter)	30
⑤ clip guidance (jupyter)	31
⑥ Multiprompting (jupyter)	32
⑦ variants (jupyter)	33
⑧ Animation	34

[10](#) 抜粋版のため、ページと本文は一致しません

開発編 目次

3. Stability.ai api

- ⑨ rest api: account [35](#)
- ⑩ rest api: txt2img [36](#)
- ⑪ rest api: img2img [37](#)
- ⑫ rest api: img2video [38](#)
- ⑬ Blender [39](#)

4. runway

- ① Txt2img [40](#)
- ② img2img [41](#)

5. Runway web版

- ① Txt2img [42](#)
- ② Img2img [43](#)
- ③ Img2video [44](#)

6. Copilot bing版 [45](#)

参考

Fake 画像チェック [47](#)

開発キット(Ubuntu版) 全体像

ハードウェア

CPU



8 core cpu, 16GB
RAM

GPU



+

USBメモリ



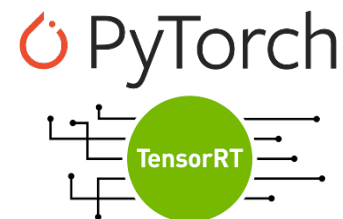
カメラ (オプション)



OS



AI系



画像系



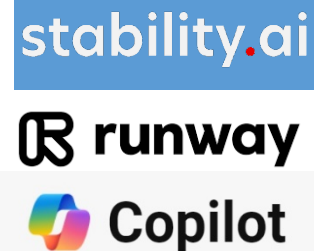
プログラム言語



グラフィック



画像・動画生成



お客様準備

弊社提供

1. ハード概要

①. 必要なハードウェア仕様

開発キットと必要なハードウェアの概要です。

品名		仕様	備考
USBメモリ (ubuntu版)		USB3.0 128GB 画像・動画生成プログラム一式	
カメラ		HD用 USBカメラ	オプションで提供可能 カメラの画像取り込みの場合
必要なハードウェア: お客様準備			
PC本体	cpu	i9-7900以上 (第7世代以降) i7-7700以上 (同上)	マザーボードによっては、GPUが搭載できない場合があります。AMDも対応可能
	メモリ	16GB以上	
	GPU	RTX30、40シリーズ他	10GB以上のGPUメモリが必須。 動画は、16GB以上

2. ソフト概要

①ソフトウェア一覧

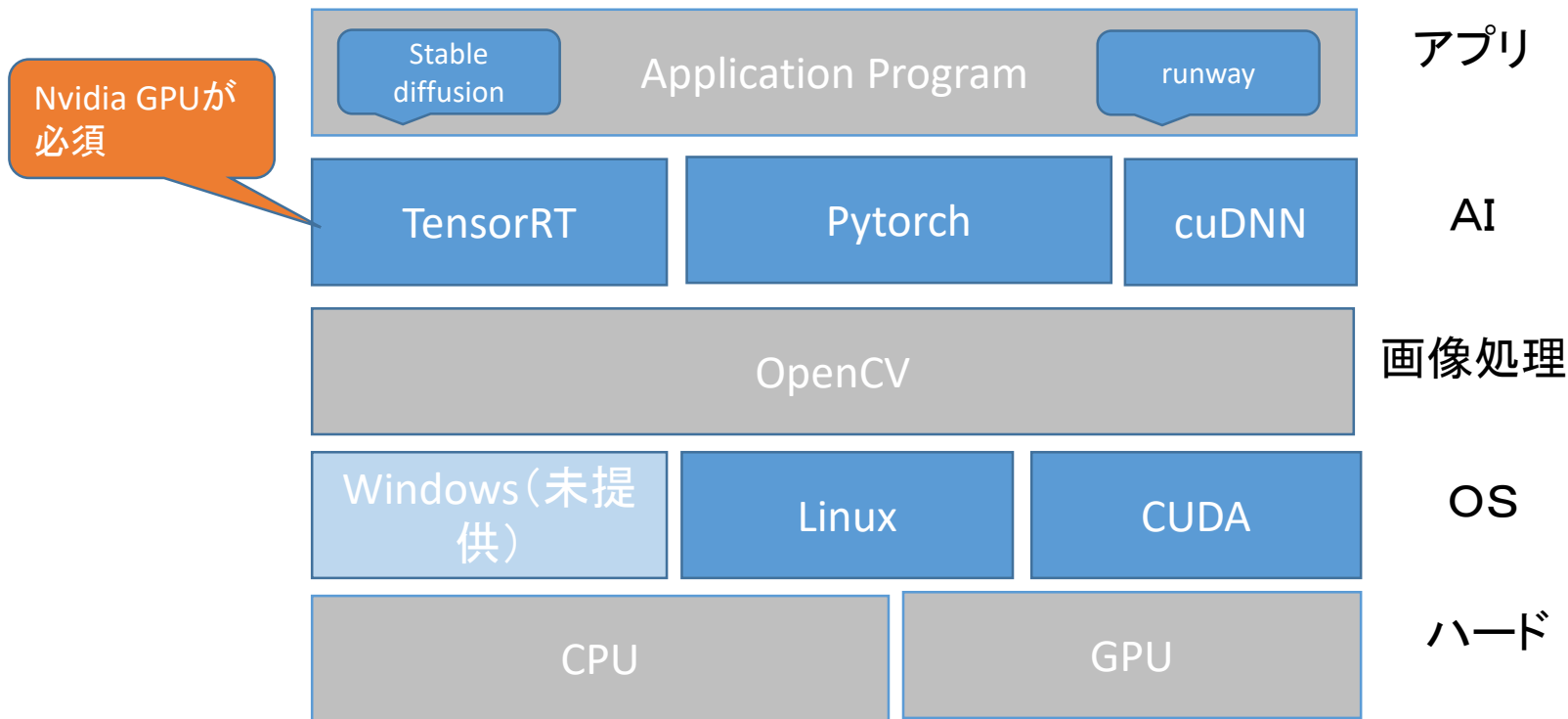
本PCにインストールするソフトウェアの概要です。

区分	ソフト名	OS バージョン	備考
お客様準備: 弊社インストール・サービスにより提供可能			
OS	ubuntu	22.04.1 LTS	
GPU用	cuDNN	8.7.0+cuda11.8	venv仮想化時
USBメモリにより提供: 手順書に基づきお客様でインストールして頂きます			
画像	Opencv	4.9.0	venv仮想化時
画像・動画生成	Stable diffusion webui	1.7.0	
	controlnet	1.1	Stable diffusion関連モジュール
	Stable video diffusion	0.1.0	gpuメモリが16GB以上必要
	stabilityai api	0.8.5	
	blender	3.0.1	stabilityai api関連モジュール
	runway	V2.0	gpuメモリが16GB以上必要
	copilot		bingクラウド利用
プログラム言語	python3	3.10.12	
AI用プログラム	Tensorrt	9.0.1	
	Pytorch	2.1.2	
その他	Xformers, Jupyter notebookなど多数のpipライブラリ	all rights reserved 2023 spectrum technology co.	

2. ソフトウェア概要 ②プロトコルスタック

各ソフトの位置付けです。

Python3: プログラム言語



2. ソフトウェア概要

③ 開発キットプログラム一覧

A: 実用可能
B: 要確認
C: 試験段階
X: エラー

id	アプリ名	項目	概要	評価	コメント
1	stable-diffusion-webui	Txt2img	テキストから画像生成	A	
2		img2img	画像から画像生成します	A	
3		img2img : sketch	スケッチ画像から画像生成します	A	
4		img2img : impaint	画像から画像生成します。一部の画像の修正、ぼかし、差替えなどができます	A	
5		img2img : impaint sketch	画像、スケッチから画像生成します。一部の画像の修正、ぼかし、差替えなどができます。スケッチ部分に画像はめ込み	A	
6	Sd-webui-Controlnet	canny	画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用: 線画、顔置き換え	A	
7		canny カメラから取り込み	画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用: カメラで撮影した画像を、線画、顔置き換え	A	
8		openpose	画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用: ポーズ解析、人物など置き換え	A	
9		tile	画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用: 背景入替	A	
10		reference	画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用: 顔入替	A	
11	Stable video Diffusion	Txt2img	テキストから画像生成	A	
12		Txt2video	テキストから動画生成	X : メモリ不足	GPUのメモリが16GB必要
13	Stability.ai api	Txt2img (python)	テキストから画像生成。Python版	A	
14		Txt2img (jupyter)	テキストから画像生成。Jupyter notebook版	A	
15		Img2img(jupyter)	画像から画像生成	A	
16		mask (jupyter)	一部マスクして画像差替え	X	エラー
17		clip guidance (jupyter)	背景差替え	A	
18		Multiprompting (jupyter)	背景差替え、マルチ	A	
19		variants (jupyter)	背景を数パターンで変化	A	
20		Animation	アニメ生成	B	creditが必要
21		rest api : account	rest方式により、credit数などのアカウント状況確認	A	HTTPSでの要求になります
22		rest api : txt2img	rest方式により、テキストから画像生成	A	
23		rest api : img2img	rest方式により、画像から画像生成	B	creditが必要
24		rest api : img2video	rest方式により、画像から動画生成	B	creditが必要、24時間クラウドで保存
25		blender	3Dモデリング、アニメ、レンダリング	B	使い方が不明
26	runway	Txt2img	テキストから画像生成	X : メモリ不足	GPUのメモリが16GB必要
27		img2img	画像から画像生成	X : メモリ不足	GPUのメモリが16GB必要
28	Runway web版	Txt2img	テキストから画像生成	A	creditが必要
29		Img2img	画像から画像生成	A	creditが必要
30		Img2video	画像から動画生成	C	creditが必要、最長4秒まで
31	Copilot bing版	Txt2img	テキストから画像生成	A	dall-e3で生成

RTX3080 10GBで
エラー

Stable Diffusion

- Stable Diffusionは、Stability-AI社が開発した、テキストを画像に変換するための深層学習モデルです。任意のテキストを入力すると、高品質で写真のように見える画像を生成できます。画像および動画生成AIの代表です。オープンソース版、API版があります。また、高速化するtensorRTなどの関連モジュールも充実しています。
- Stable diffusion <https://stablediffusionweb.com/>
- Github: <https://github.com/Stability-AI/stablediffusion>

1. stable-diffusion-webui

①. Txt2img

テキストから画像生成します。

venvの仮想化で実施します。

起動

```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-webui/
```

```
$ source /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-webui/venv/bin/activate
```

```
(venv)masa@ubuntu2 $ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"
```

```
(venv)masa@ubuntu2 $ ./webui.sh
```

自動でwebが立ち上がります <http://127.0.0.1:7860/>

なお、tensorRTのモジュールをインストールしている場合は、SD Unet:automaticで

• テスト

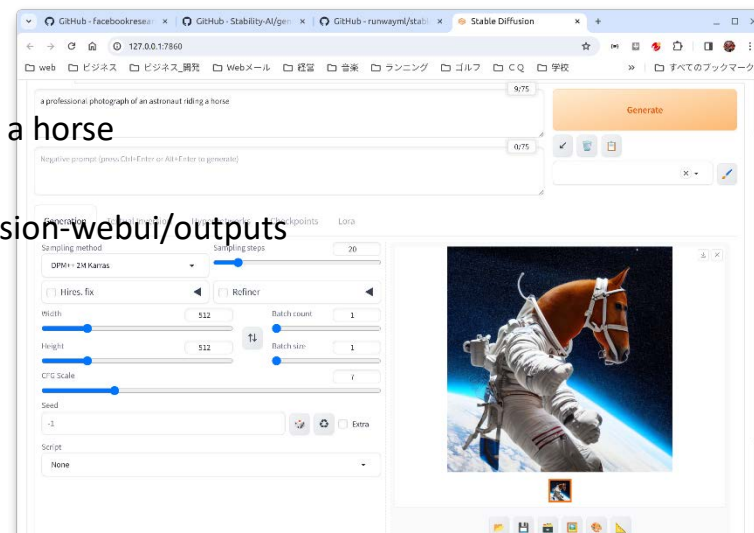
Txt2imgタグ

入力: a professional photograph of an astronaut riding a horse

Generateで生成

出力は、/home/masa/Documents/openai/stable-diffusion-webui/outputs

```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-webui/
$ source /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-webui/venv/bin/activate
(venv)masa@ubuntu2 $ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"
(venv)masa@ubuntu2 $ ./webui.sh
a professional photograph of an astronaut riding a horse
```



1. stable-diffusion-webui

③. Sd-webui-Controlnet:openpose

venvの仮想化で実施します。

画像編集・加工(線画、顔差替えなど)用:ポーズ解析、人物など置き換え
起動

```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-webui/
```

```
$ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"
```

```
$ ./webui.sh
```

http://127.0.0.1:7860/が自動起動

テスト

ControlNetをプルダウン

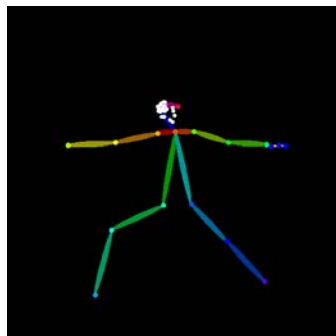
Single image:画像アップロード:著作権に注意のこと。

Enable, control type:openpose, preprocessor:openpose, model:ダウンロードしたもの

Control mode: balanced

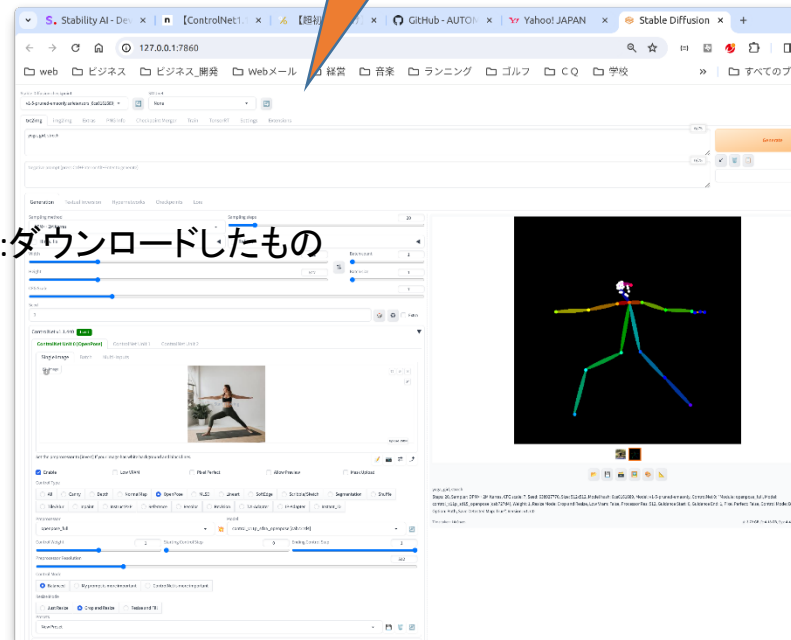
一番上のprompt:girl, yoga, stretch などを入力

generateで生成



```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-  
webui/  
$ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"  
$ ./webui.sh
```

tensorRTと競合するの
で、SD UnetはNoneと
すること。



2. Stable video Diffusion

①. Txt2img: テキストから画像生成

venvの仮想化で実施します。

サイト

- <https://github.com/Stability-AI/generative-models>

• テスト:txt2img

(venv)masa@ubuntu2 \$ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"

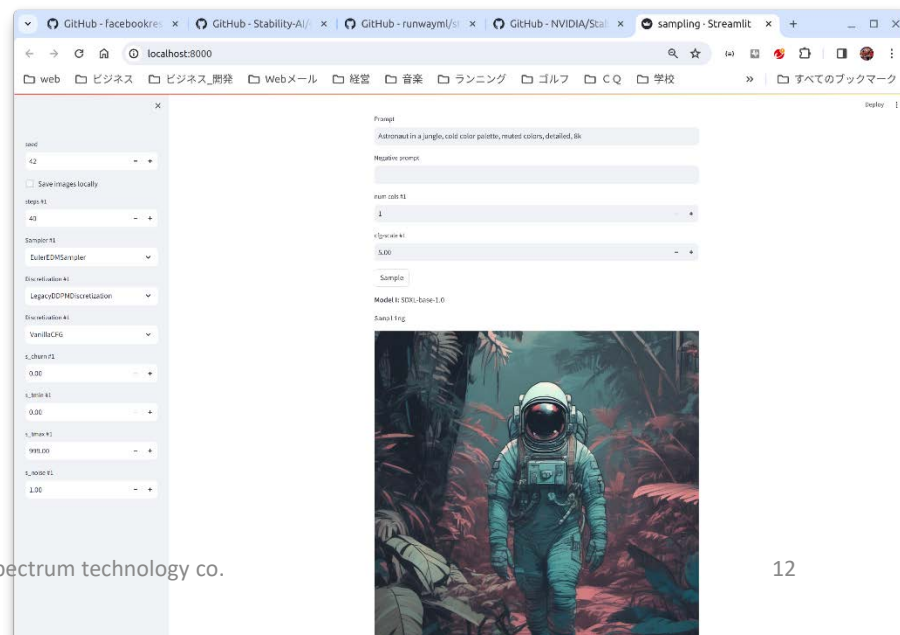
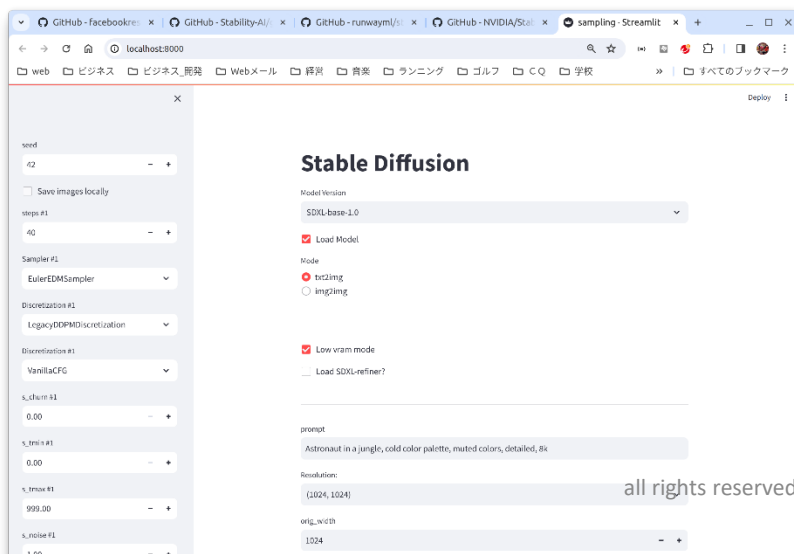
(venv)masa@ubuntu2 \$ cd /home/masa/Documents/genAI/generative-models

(venv)masa@ubuntu2 \$ streamlit run scripts/demo/sampling.py --server.port 8000

自動でwebが立ち上がります <http://localhost:8000/>

Load modelをチェックして、起動。5分位
プロンプトに入力して、sampleで出力

```
https://github.com/Stability-AI/generative-models
$ git clone https://github.com/Stability-AI/generative-models.git
$ cd /home/masa/Documents/genAI/generative-models
$ pip install .
$ pip install -e git+https://github.com/Stability-AI/datapipelines.git@main#egg=sdata
$ pip install hatch
$ hatch build -t wheel
$ export COMMANDLINE_ARGS="--autolaunch --xformers"
$ cd /home/masa/Documents/genAI/generative-models
$ streamlit run scripts/demo/sampling.py --server.port 8000
```



3. Stability.ai api

```
$ source /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-
webui/venv/bin/activate
$ export STABILITY_HOST=grpc.stability.ai:443
$ export STABILITY_KEY=xxx
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stability-
sdk/notebook
$ jupyter-notebook
```

②. Txt2img その2(jupyter):テキストから画像生成

<https://platform.stability.ai/docs/getting-started>

Stability ai社のapiでstable diffusionと同様の機能を実現。Video対応
25creditまで無料、1000creditで\$10の従量制課金。

キーなど設定:必要な場合は、.bashrcに記載のこと

```
$ export STABILITY_HOST=grpc.stability.ai:443
```

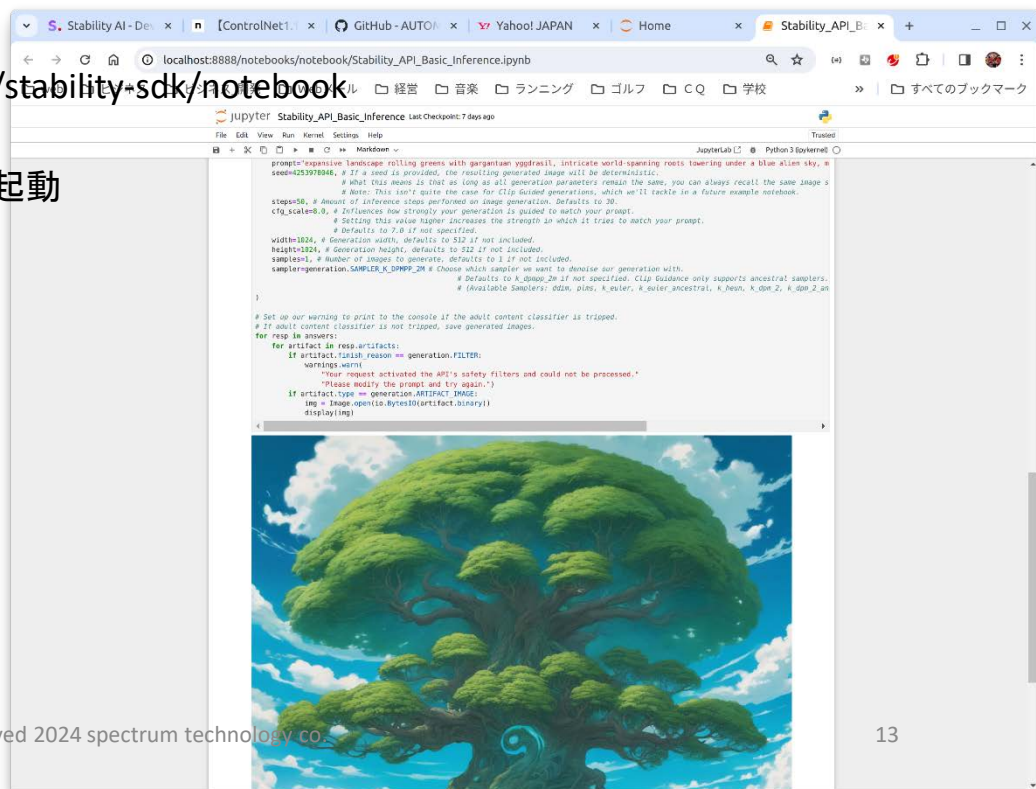
```
$ export STABILITY_KEY=xxx
```

テスト

```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stability-sdk/notebook
```

```
$ jupyter-notebook
```

Stability_API_Basic_Inference.ipynbを起動



3. Stability.ai api

```
$ source /home/masa/Documents/genAI/stable-diffusion-  
webui/venv/bin/activate  
$ export STABILITY_API_KEY=xxx  
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stability-sdk/rest  
$ python sdvideo_txt2img.py  
Prompt例:A lighthouse on a cliff
```

⑩. rest api:txt2img:テキストから画像生成

<https://platform.stability.ai/docs/api-reference>

Stability ai社のapiでREST (Representational State Transfer) api方式を使ってHTTPSでアクセスし、回答を取得します。Video対応

25creditまで無料、1000creditで\$10の従量制課金。

Venvの仮想化で実施

キーなど設定:必要な場合は、.bashrcに記載のこと

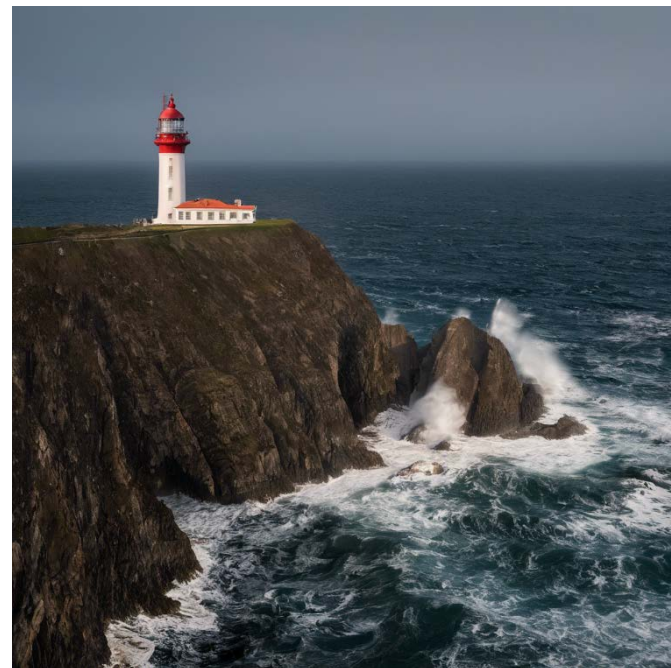
```
$ export STABILITY_API_KEY=xxx
```

テスト

```
$ cd /home/masa/Documents/genAI/stability-sdk/rest
```

```
$ python sdvideo_txt2img.py
```

Prompt例:A lighthouse on a cliff:python内にあります。



5. Runway web版

①. Txt2img

runwayのweb版。

125creditまで無料、625creditで\$12/月の従量制課金。video実施時は、有料版が必要

Web版確認

<https://app.runwayml.com/video-tools/teams/xxx/ai-tools/text-to-image>

トップからtxt2img選択

Prompt: a photograph of an astronaut riding a horse

1分以内、5credit

