

diffusion-image-searcher

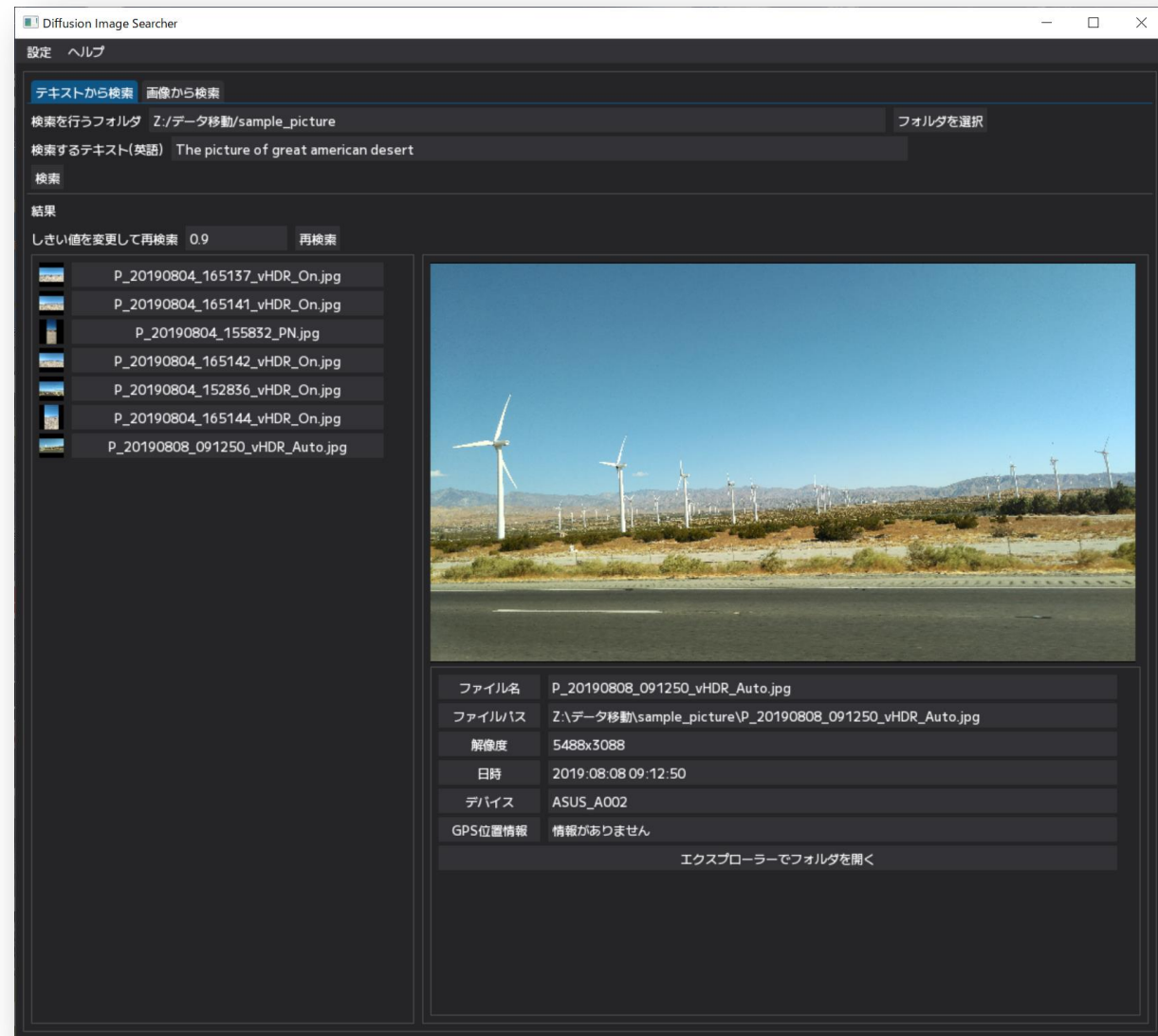
画像生成モデルを利用した画像検索アプリケーション

こんな悩みはありませんか？

- 昔旅行に行ったときの写真が見つからない
- プレゼンに使うための写真をパソコン内から文章で検索したい

diffusion-image-searcher

- 入力された文章や画像を元に、その入力情報に近い画像を検索
- 最新のオープンソースの画像生成AIであるStable Diffusionを使用



使用方法

1. フォルダを選択
2. 検索したい画像の特徴を英語で記述
3. 検索ボタンを押す



Stable Diffusion とは

- 昨年公開されたオープンソースの画像生成AI
- 文字列を元に高品質な画像を生成可能
- 高性能なGPUが必要



<https://github.com/CompVis/stable-diffusion>

diffusion-image-searcher における Stable Diffusion の軽量化

- OpenVINO ToolkitというCPUでの推論に特化したライブラリを使用

→ CPUのみで実行可能になり、推論も高速



- 学習済みモデルの量子化を実行

→ 学習済みモデルのデータサイズが $\frac{1}{4}$ に減少

→ RAM使用量が12GBから9.5GBまで減少

diffusion-image-searcher の画像検索の仕組み

【テキストから検索する場合】

1. 入力されたテキストを元にStable Diffusionで画像を生成
2. 生成された画像とフォルダ内の画像の類似度をAIを使って算出（オープンソースの画像類似度算出モデルを使用）
3. 類似度が高い画像をリスト化して表示

【画像から検索する場合】

1. 選択された画像とフォルダ内の画像の類似度をAIを使って算出（オープンソースの画像類似度算出モデルを使用）
2. 類似度が高い画像をリスト化して表示

diffusion-image-searcher の使用例

【探したい画像】

アメリカ旅行に行った時の砂漠の写真

【検索したフォルダ】

2017年から2021年までにスマホで撮った写真2174枚が入ったフォルダ

【使用したパソコン】

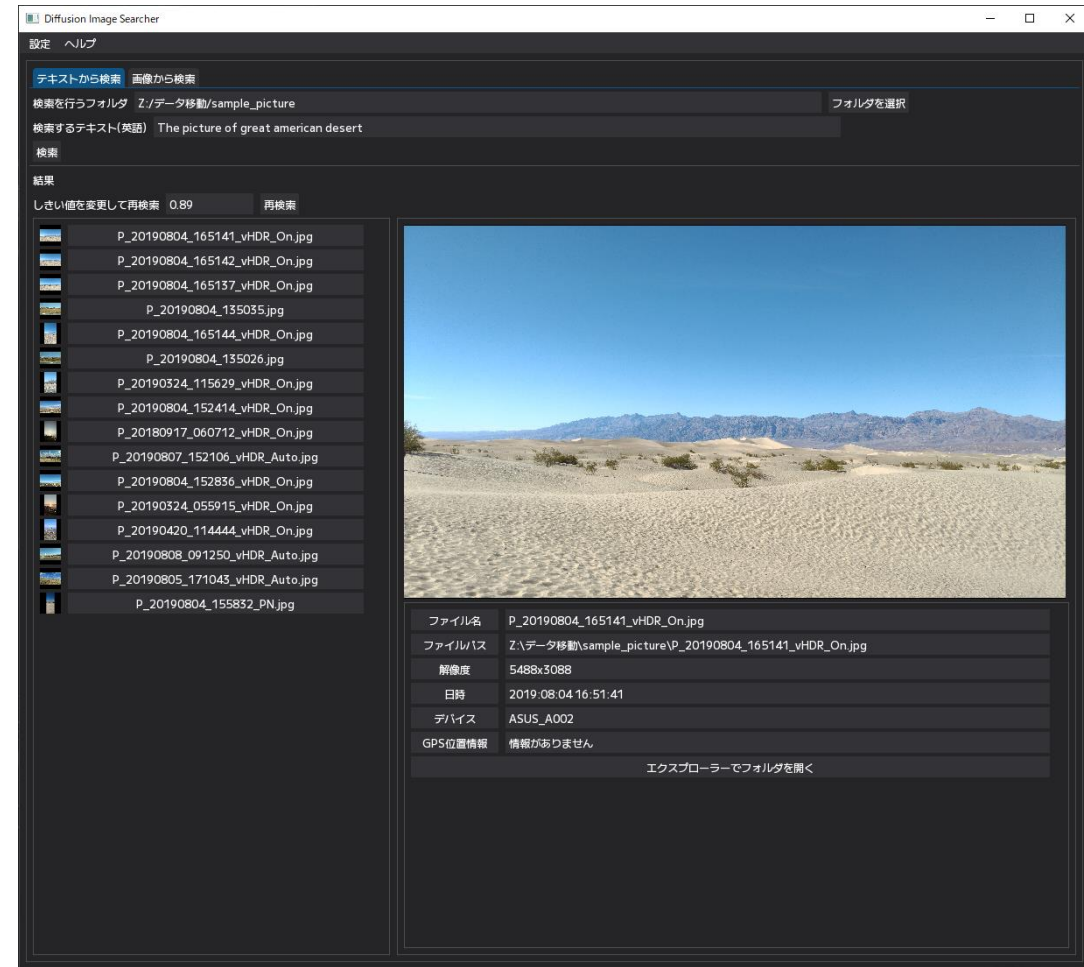
OS : Windows10

CPU : AMD Ryzen9 5900HS (8C16T)

RAM : 16GB

【入力テキスト】

“The picture of great american desert”



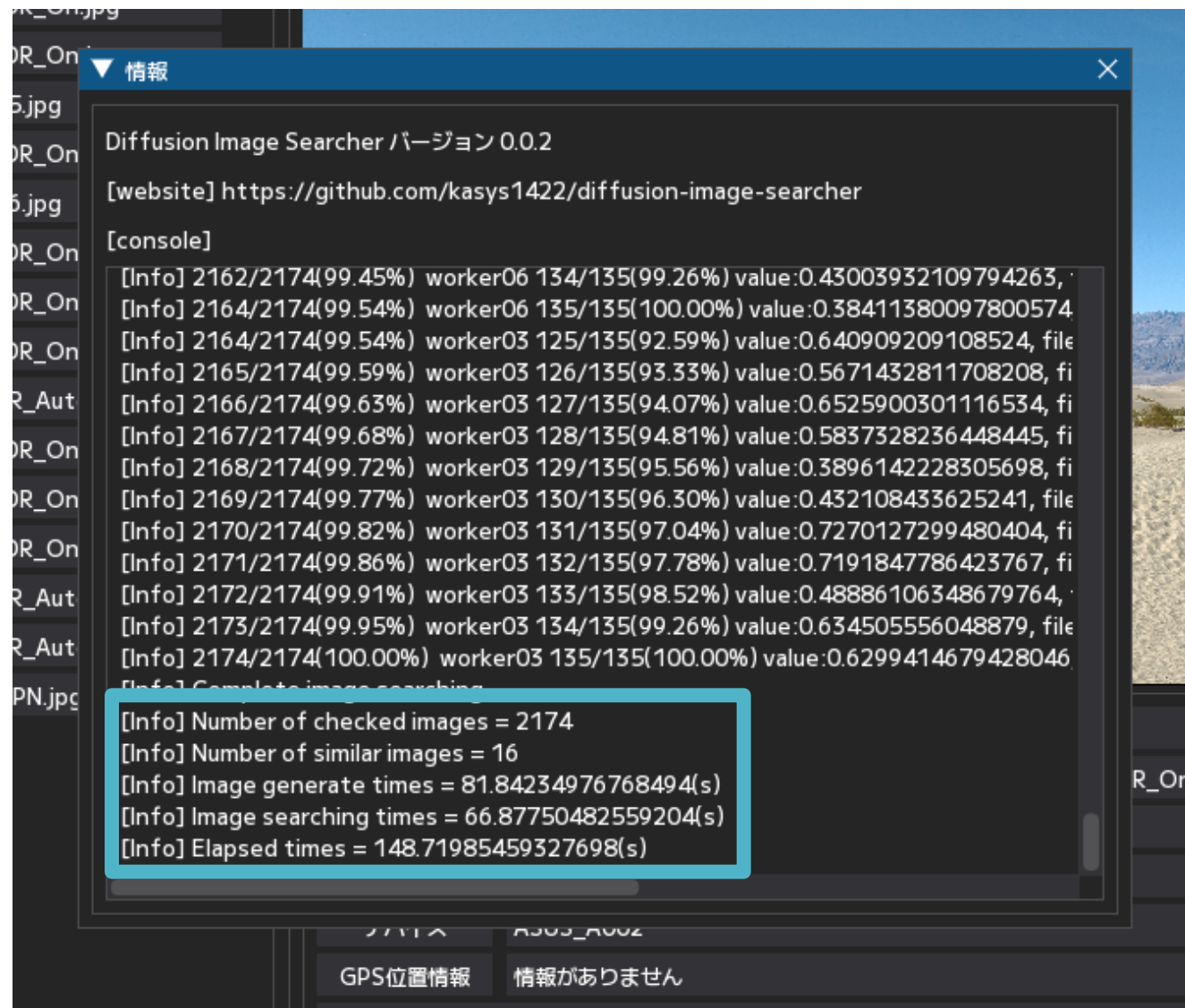
diffusion-image-searcher の使用例

【結果】

16枚の画像がヒット

【時間】

約150秒(2.5分)



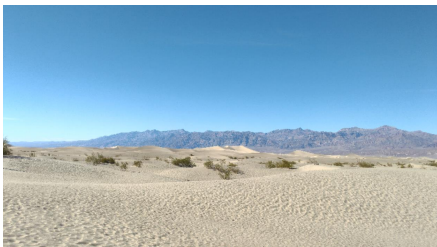
検索された画像例



diffusion-image-searcher の内部の流れ

“The picture of great american desert”

① Stable Diffusion で画像生成



② 類似度を算出してリスト化



生成された画像

軽量化の余地はあるものの、テキストでローカル環境の画像を検索するという今までに無かった機能を持ったソフトウェアを作ることが出来た