歯科人工知能(AI)研究会 ハンズオンセミナー

Google Colab + ChatGPT編

(作成) 岐阜大学工学部電気電子・情報工学科 岐阜大学人工知能研究推進センター 東海国立大学機構健康医療ライフデザイン統合研究教育拠点 原 武史+ChatGPT

2025年1月30日公開, 2月1日修正版.

1

はじめに

このマニュアルは、Pythonのプログラミングと深層学習を体験する「ハンズオンセミ ナー」に参加し、当日、ご自身のPC(もしくは会場で利用をご予約したPC)を利用する 場合に必要な情報です。

以下の4つの作業が必要です。15分程度で完了します。

- 作業1:ChatGPTの設定
- 作業2:Google Accountの設定
- 作業3:Google Cobaboratory (Google Colab) への接続

作業4:ハンズオンサンプルの実行

になります

いずれもネットワークの接続が必要です.

作業1について:

- ・ChatGPTは、すでにご利用の契約があれば設定は不要です。
- ・初めて利用される場合には、一度、試してみてください.
- ・有料版との大きな違いは、モデルの選択、APIの利用、利用回数の制限です。

作業2について:

- ・すでにGoogleのメールシステム(gmail)を利用されていれば設定は不要です。
- ・同じアカウントでGoogle Colabが利用できます.
- ・アカウントを分けたい場合には、別途作成してください.
- ・作成には携帯電話の番号と通信が必要です。

作業3について:

- ・作成した/すでにお持ちのGoogle Accountを利用してGoogle Colabを利用します.
- ・Google Colabは, Googleが提供する仮想PCです.
- ・Pythonの実行環境が準備されています.
- ・時間制限やディスク容量の制限(適宜消去される)のでお試しにはよいと思います.

作業4について:

・動作確認のプログラム実行のため、手順に従いデータのダウンロードを行います.

歯科AI研究会2025

作業1:ChatGPTの設定(無料版)

以下のアクセス先に接続すれば、無料で使えます. アクセス先: https://chatgpt.com/ Google Accountを持っている方はGoogle Accountでログインして使えます. 作業2でGoogle Accountを作ったあと、改めて試してください.

ChatGPTヘプロンプトを与えると回答が得られます. ChatGPT 4o-miniに対して、以下のプロンプトを与えた結果です.

(プロンプトの例)

画像分類の問題をPyTorchでGoogle Colabで実装したいです. 学習用データは, ./ data/trainの中にmakeとfemaleフォルダーがありPNG画像が保存されています. 評価用 のデータは, ./data/valの中にmaleとfemaleが保存されています. 2分類なのでROC曲 線と曲線下面積を求めたいです.



作業2:Google Accountの作成(無料版)

gmailを利用している場合にはそのアカウントと同じでよろしければ作成は不要です.

以下のアクセス先に接続すれば、無料で作成できます。携帯電話の番号が必要です。 アクセス先: https://www.google.com/intl/ja/account/about/

順序よく、ご氏名、電話番号などの入力をお願いします.

作業3:Google Colaboratoryへsの接続(無料版)

作業2で作成したアカウントもしくはすでにお持ちのGoogleアカウントが必要です.

以下のアクセス先に接続すれば, 無料で利用できます. アクセス先: https://colab.google/

アクセスすると以下の画面が表示されます. これで作業3は完了です.

Google Colaboratory

Colab is a hosted Jupyter Notebook service that requires no setup to use and provides free access to computing resources, including GPUs and TPUs. Colab is especially well suited to machine learning, data science, and education.

Open Colab

New Notebook

設定4:ハンズオンサンプルの実行

<u>Step 1: Google colabへの接続</u>

作業3の画面で、「New Notebook」をクリックします。しばらく待ちます。 そうすると、以下の画面が表示されます。

Geminiと連携して生成できますが、ChatGPTでやるので目を瞑ります.



Step 2: Google colab環境へのデータのダウンロード

「コーディングを開始するか, Alで生成します.」の部分にスクリプトを書きます. 以下は, ハンズオン用のファイルサーバからGoogle Colab環境にファイルをダウンロー ドして展開しています.

最初は,

!wget http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp/dentalai09/food.zip を入力してください. その場所で, Shiftキーを押しながらReturnを投入します. そうすると, そのスクリプトが実行されます. 次は,

!unzip food.zip

になります。**先頭に「!」が付いていますので注意してください**.

[1]	!wget http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp/dentalai09/food.zip		
[*]	2025-01-30 06:46:24 http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp/dentalai09/ Resolving www.fjt.info.gifu-u.ac.jp (www.fjt.info.gifu-u.ac.jp) 13 Connecting to www.fjt.info.gifu-u.ac.jp (www.fjt.info.gifu-u.ac.jp)]1 HTTP request sent, awaiting response 200 OK Length: 5474689 (5.2M) [application/zip] Saving to: 'food.zip' food.zip 100%[=====>] 5.22M 1.50MB/s i 2025-01-30 06:46:30 (1.03 MB/s) - 'food.zip' saved [5474689/5474689]	<pre>01-30 06:46:24 http://www.fjt.info.gifu-u.ac.jp/dentalai09/food.zip ng www.fjt.info.gifu-u.ac.jp (www.fjt.info.gifu-u.ac.jp) 133.66.18.33 ing to www.fjt.info.gifu-u.ac.jp (www.fjt.info.gifu-u.ac.jp) 133.66.18.33 :80 quest sent, awaiting response 200 OK 5474689 (5.2M) [application/zip] to: 'food.zip' p</pre>	
		↑↓ ♦ ☞ 国	
0	!unzip food.zip		
[*]	<pre>Archive: food.zip creating: foods/ inflating: foods/9.jpeg inflating: foods/11.jpeg</pre>		

これでGoogle Colab環境にファイルをコピーしました.

Step 3: プログラムの入力(1):画像表示

Pythonのプログラムは, ・ライブラリのインポート ・プログラムの実行 分けることができます.以下は,サンプルのデータを表示する例です.

<u>ライブラリのインポート:</u>

import matplotlib.pyplot as plt from PIL import Image

<u>プログラムの実行:</u>

画像ファイルのパスを指定 image_path = './foods/10.jpeg'

画像を開く img = Image.open(image_path)

画像を表示 plt.imshow(img) plt.axis('off') plt.show()



パンチョはお好きですか?

歯科AI研究会2025

<u>Step 4: プログラムの入力(2): 画像処理・平滑化</u>

Google Colab環境で簡単な画像処理を実行してみましょう. Gaussian Blurを試してみます. Step 3と同じように、ライブラリの追加とスクリプトの 実行です. 画像処理の結果は、foodsフォルダにsmoothedimage.jpgとして保存されま す.

<u>ライブラリのインポート:</u>

from PIL import Image, ImageFilter

<u>プログラムの実行:</u>

画像を平滑化 (GaussianBlurを使って) img_smoothed = img.filter(ImageFilter.GaussianBlur(radius=10)) # 半径は調整可能

平滑化した画像を保存

output_path = './foods/smoothedimage.jpg'
img_smoothed.save(output_path)

平滑化した画像を表示(オプション)

plt.imshow(img_smoothed) plt.axis('off') # 軸を非表示に plt.show()



Step 5: 手元環境へのデータの取り込み

処理結果が保存されていますが、それはGoogle Colab環境の中です。 手元のPCにダウンロードする場合には、画面左側の「フォルダー」のアイコンをクリッ クします。

また、ファイル右横の:をクリックすると、ダウンロードができます.該当したファイル が手元のPCのダウンロードフォルダーに保存されます.



おつかれさまでした.

以上で, Google Colab環境での動作は確認できました.

当日は、いくつかのプログラムをChatGPTを使いながらみなさまと一緒に作成したいと思います。

なお, Google Colabを利用しないPythonの環境構築(Windows/Mac用)について は、別途マニュアルを当日までに用意します。