

対象データは画像、音声、緯度経度、センサ、ログなど、文字列に変換できれば解析可能で活用範囲は広い

Google Colabで体験！ 画像言語化による異常検知

ご購入はこちら

佐藤 聖

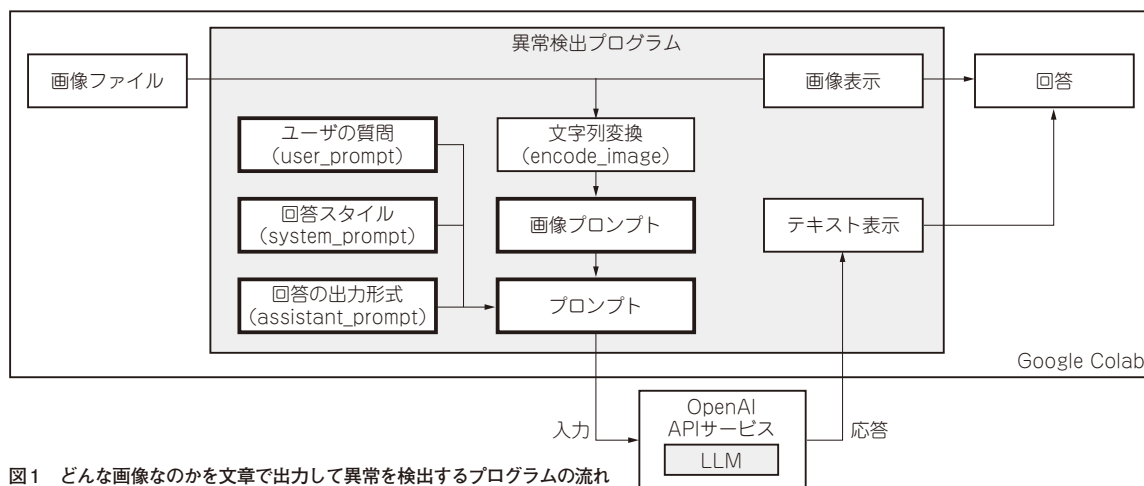


図1 どんな画像なのかを文章で出力して異常を検出するプログラムの流れ
OpenAIのAPIサービスを利用する

OpenAIのAPIサービスを使い、学習やチューニングなしで1枚の画像から異常の兆候を検出します。具体的には、OpenAIのLLM（大規模言語モデル）であるGPTモデル（GPT-4o mini）とGoogle Colaboratory（以降、Colab）を用いて、舗装面などの画像に含まれる異常の有無、およびその詳細を判定し、自然言語で説明するプログラムを作成します。

これにより、ベテラン技術者や検査員のように、異常の判断だけでなく、その根拠や背景まで含めて説明できるAIの可能性を検証します。

Google Colabで手軽に試せる

● プログラムの流れ

PythonプログラムはColabで実行します。図1は異常検出プログラムの入出力と処理のフローを示したものです。主なプロセスは次の通りです。

1. 画像の入力とBase64への変換
2. プロンプトの構築
3. OpenAI APIサービスへのリクエスト送信とレスポンス受信

4. レスポンスと画像をColabノートブック上に表示

初心者でもColab上で手軽に実行できるよう、ステップごとに解説を交えて進めます。準備に必要なのは、GoogleアカウントとOpenAIのDeveloperアカウントだけです。ブラウザでColabにアクセスし、提供されたコードをコピーして実行するだけです。API呼び出しには有料プラン（5ドル〜）が必要です。

● 異常検出以外にも使える

このプログラムでは、LLMからの回答をプロンプトで定義します。プロンプトを工夫すれば、異常検出以外の画像応答も可能です。図1中の太枠部分にあるプロンプトを編集することで、用途はさらに広がります。

動かしてみる …LLMで画像の異常を検出

異常検出を手軽に試せるようにサンプル画像を用意しました。これらの画像は街中の舗装面をスマートフォンで撮影した正常／異常例で、不要な部分をトリミングした上でリサイズしています。LLMが確実に処理できるよう、全て384×384ピクセルに統一して