

# オリジナル画像のダウンロードが困難な 画像掲載 Web アプリケーションの作成

佐賀大学 理工学部 理工学科 知能情報システム工学コース

発表者：田村 駿典 (20238264)

指導教員：松前 進 教授

## 1. はじめに

昨今、Midjourney, DALL・E2, Stable Diffusion に代表される 2 次元画像を生成することのできる AI の発展が目覚ましいが、日本では AI の著作権に関する法整備が不十分である。故に、プロのイラストレーターがアップロードしたインターネット上の作品が無断で AI の学習に利用されることがよくある [1]。また、画像の無断使用を抑制するためには、イラストをアップロードする際にイラストに対して透かしを入れる・解像度を下げるといった製作者にとって不利益になるような対策をするしかない。

本研究では、上記の問題をオリジナル画像のダウンロードが極めて困難な画像アップロード Web アプリケーション（以下、本アプリ）を作成することで解決を試みる。

## 2. サービスの概要

本アプリでは、1 で述べた課題解決のため、以下の主要機能を提供することを目指す。

- 画像アップロード機能
  - － 画像を短い文章とともに本アプリに投稿することができる
- 画像閲覧機能
  - － アップロードされた画像を閲覧することができる
  - － 表示されているオリジナル画像は、ダウンロードが困難であるように実装する  
（既存の対策として、右クリックの禁止、画像の上に透明な要素被せる、といったものがあるが、これらはブラウザの開発者ツールの活用によって突破できるため、これらの問題の解決を目指す）

## 3. 使用技術

本アプリは、以下の技術を使用して作成する予定である。

### フロントエンド

Next.js を使用する。現在、ブラウザから任意の JavaScript を実行できるため、ブラウザへオリジナル画像が送信されると簡単にデータをダウンロードで

きる、ブラウザへオリジナル画像が送信されないことが最低条件である。従って、Next.js の SSR 機能を使用し、サーバサイドでオリジナル画像を使用する処理を実行する。

### バックエンド

Golang を使用する。画像を扱う Web アプリケーションであるため、高いパフォーマンスが要求される。従って、高速な Web アプリケーションの作成に適した Golang をバックエンドに使用する [2]。

## 4. 進捗状況と今後

前期では、本課題を解決するための方法を探るため、小さな Web ブラウザを作成した、作成を通して、HTML の解析・DOM ツリーの構築・レンダリング等のプロセスを実際に作ることで、ブラウザがコンテンツを表示する仕組みを理解した。

その学習の結果、画像を表示する際に元となるデータが JavaScript がアクセスできる場所に保持することが必要であるため、オリジナル画像のダウンロードを完全に防ぐことはできない、という結論に至った。

従って、現在はプログラムによるスクレイピングの対策にフォーカスし、案を講じている。現在検討中の手段は、大きさが 1px である<p>にオリジナル画像の該当ピクセルと同じ色を CSS で設定し、<p>の集合で画像を表現するという方法である。この方法では表示されているソース画像をフロンエンドに持たないため、ファイルそのもののダウンロードは防げるが、ピクセルの色情報を全て取得し、画像に逆変換できてしまうという問題がある。

今後は、この方法を発展させ、プログラムによる逆変換に対する対策を考えていく予定である。

## 参考文献

- [1] NHK 画像生成 AI “クリエイターの権利脅かされる” 法整備など提言, (<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230427/k10014051061000.html>), 閲覧日 2023/08/31
- [2] The Go Programming Language, (<https://go.dev/>), 閲覧日 2023/08/31