



色覚タイプや個人差に合わせた色調整WEBアプリケーションの開発

大分県立日田高等学校 3年4組 高橋碧稀 指導教員：伊藤大貴

概要

本研究の目的は、**色覚タイプや個人差に対応した色調整システムを開発すること**である。色覚異常の種類について調査し、色を分離させる程度を変更することのできるスライダー機能を実装することで、**個人差に合わせた色の調整ができるWebアプリケーションを開発することができた**。今後は、リアルタイムで色を調整するシステムや、ARグラスへの実装が課題である。

I 背景

①日本人においては、
男性の約20人に1人 女性の500人に1人が
色覚異常であるとされている⁽¹⁾

②色覚異常の人のために、色調整メガネなどがあるが、
個人に合った色の調整は困難である⁽²⁾



色覚タイプや個人差に対応した色調整システム
が必要なのでは？

II 色覚とは

色覚とは
光の波長の差を脳が「色」として識別する感覚のこと

網膜にある赤・青・緑の光にそれぞれ敏感な3種類の
「錐体細胞」が、光の情報を脳に伝えることで
色を認識している

<色覚異常の種類>

- ・1型色覚：**赤**に敏感な視細胞（L錐体）の機能に異常
- ・2型色覚：**緑**に敏感な視細胞（M錐体）の機能に異常
- ・3型色覚：**青**に敏感な視細胞（S錐体）の機能に異常

III 開発の方向性

<必要な機能>

1. 見えにくい色を別の色に近づける

色覚異常の人が見えにくい色の組み合わせがあり、
その**色を分離し強調**することで、色覚異常の人の
「色の見え方」を支援することが可能である
例：赤をシアンに、緑をマゼンタ寄りにするなど

2. 個人差への対応

色覚にはタイプや個人差があるため、
色を調整することで個別最適化する工夫が必要がある



図1 色覚タイプによる色の見え方の違い⁽³⁾

IV WEBアプリケーション開発

開発の方向性に従い、以下の環境で開発を行なった
また、**機種依存性を低減**するために
Webアプリケーションが妥当であると判断した

表 開発環境

VCS	GitHub
IDE	VSCode
使用言語	Python
主要ライブラリ	Streamlit ⁽⁴⁾

V 開発結果

色覚のタイプや個人差によって、適した色の調整が可能な
Webアプリケーションを開発することが出来た⁽⁵⁾



図2 Webアプリケーションの動作画面

<操作手順>

- ①画像をアップロード
- ②色覚タイプを選択
- ③スライダーで調整



図3 QRコード

VI まとめと今後の課題

本研究によって、個人差に対応した色の見え方を調整する
Webアプリケーションの開発を行うことができた。

今後は、

- ・**現実の色をリアルタイムで調整するシステム**の開発
 - ・**ARグラス等へのシステム実装**による社会貢献
- が課題である

VII 引用参考文献

- 1.色覚型と特徴,NPO法人 カラーユニバーサルデザイン機構,2025年10月24日閲覧
URL:https://cudo.jp/?page_id=540
- 2.色覚異常について,社会医療法人三栄会,2025年10月24日閲覧
URL:<https://www.saneikai-hp.jp/recruit>
- 3.カラーユニバーサルデザイン (CUD) とは,株式会社スズキモダン,2025年10月24日閲覧
URL:<https://www.saneikai-hp.jp/recruit>
- 4.Streamlit, Snowflake, 2025年10月24日閲覧
URL:<https://streamlit.io/>
- 5.色覚異常支援ツール,高橋碧稀,2025年10月24日閲覧
URL:<https://test-app1-jz8h98gxs2wukrc3k9a9bz.streamlit.app/>