

# インタラクティブで柔軟なデジタル写真群動的表示法を行う Web アプリケーションの開発

Develop Web Application of Interactive and Flexible Display Method of Digital Photographs

S10518 鈴木正祥  
指導教員 清水哲也

## 1. はじめに

近年、デジタル写真を撮る機会が増えている。株式会社シード・プランニングの「スマートフォン普及にともなうデジタル写真撮影行動の変化」より、「スマートフォン購入ユーザー全体の約 6 割が、購入後撮影枚数が増加。」といわれている[1]。それに加え、オンラインストレージ、LTE などの高速通信の普及により、Web に画像をアップロードし、画像を閲覧できる。また、アップロードした写真も Web 上で閲覧することができる。しかし、これには問題があり、自分の使いやすい画像閲覧の方法を Web 上では選択することが出来ない。写真のソートも時間軸で行うことが多く、表示条件を柔軟に変更することが出来ないため、目的の写真を見つけるのに最適とは言えない。

以上の背景から、本研究では、柔軟に表示条件を変更できるインタラクティブな画像閲覧ソフトの開発を目指す。そこで、柔軟に表示条件を変更できる北村氏らの「インタラクティブで柔軟なデジタル写真群動的表示法」[2]を参考に画像閲覧ソフトを Web 上に実装する。ブラウザ上で動作させることができれば、既存の Web アプリへの移植や PC だけでなくスマートフォンやタブレットでの使用など利用範囲を広げることも可能となる。

## 2. 先行研究

北村氏らの研究は、「条件の選択や表示方法に柔軟性が欠落していたこと」を問題とした。その問題を、「個々の写真を生物のように常に動かしながら表示することで、多くの写真を柔軟に見せる」事で問題の解決を行っている。また、「写真の配置に対するさまざまな要求事項もインタラクティブに取捨選択することができる。また、写真に付加された各種のメタデータや画像特徴量などを活用して多くの写真を柔軟にグルーピングしながら一覧しつつ、インタラクティブに一部の写真を拡大して表示すること等もできる。本研究では、このような柔軟な機能を実現するため、創発の考え方によるアルゴリズムを利用する。」となっている。

先行研究では創発の考えに基づき、写真の各々の動作によって全体の動きを決めている。先行研究では、いくつかの動作の例が挙げられており、写真の位置などのパラメータを単位時間毎に変更するようにしている。各写真の位置と大きさのパラメータは、時間の関数とし単位時間毎に変化していく。

北村氏らの研究では、「今後多くの人に手軽に利用してもらうには、JavaScript 等による Web プログラムとして実装することも検討が必要かもしれない。」とし、今回の課題とした。

本研究では、先行研究からなくした機能や論文だけでは再現できない部分を実装しているため必ずしも同じ動作、アルゴリズムであることは保証されない。

## 3. 実現手法

インタラクティブで柔軟に写真を見せるために、生物のように写真を動的にサムネイル表示される機能を HTML と CSS, Javascript, PHP を使い実装する。サーバに写真をアップロードし、Javascript を使い、Canvas を時間毎に描画できるように写真のアニメーションを作成する。Canvas と Javascript を使用することで、今回開発するアプリケーションの要であるアニメーションをブラウザ上で動作させることができる。

## 4. 結果

先行研究を参考に、以下の 6 つの条件を満たすように実装した。

- ・他の写真と重なっていなければ、写真を大きく表示する
- ・画面の領域から写真がはみ出る場合、内側に寄せる
- ・他の写真と重なっていれば、お互いに重なっている方向と逆の方向に写真を移動する
- ・他の写真と重なっていれば、大きさが大きい写真が小さくなる
- ・同じ属性を持つ写真が目目された時、注目した写真に同じ属性をもつ写真が集まっていく
- ・写真を注目した時、写真を拡大する

## 5. 今後の発展

画像描画の処理が重いことや、画像の移動がぎこちないことから、描画アルゴリズムの改良や工夫を行う必要がある。また、先行研究で実装されている類似画像の引き寄せや地図への配置など各種ソートが実現する必要がある。

## 文献

- [1]株式会社シード・プランニング, "スマートフォン普及にともなうデジタル写真撮影行動の変化について", 2013  
<http://www.seedplanning.co.jp/press/2013/2013052001.html>
- [2] 北村 喜文(東北大)等, "インタラクティブで柔軟なデジタル写真群動的表示法," 情報処理学会 インタラクシオン 2013, pp.40-47,