

ディープラーニングを用いた Web サイトデザインの年代解析

プロジェクトマネジメントコース 矢吹研究室 1442104 増田 準

1. 序論

Web サイトのデザインは、時代に合ったものが求められる [1]。スマートフォンの爆発的な普及により、Web サイトは急速に発展を遂げた。Web サイトをデザインするということは、視覚的な良し悪しを求めるだけでなく使いやすさなど様々な要素を含む。その為 Web サイトを閲覧するデバイスによってデザインを変える事もあり、現代における Web デザインの多様化は著しい。更に、人々の生活に密接に影響していることから、Web サイトに対する研究は学際的に取り組まれている [2]。以上のことから、本研究では時代によって進化する Web デザインの解析を対象とする。

2. 目的

この研究は、年代ごとの Web デザインの変化を解析することが目的である。デザインとは数値などで表すことができるものではなく、漠然としたものである場合が多い。その為、解析の際はページに映る要素を総合的に判断させることが重要だ。

3. 手法

この研究は以下の手法を用いて行う。

3.1 画像解析

機械学習による画像解析を利用する。この研究における画像解析とは、多数の教師画像を学習させ判別モデルを作成し、別の画像を判別させることで画像の特徴を解析する処理を指す。

3.2 画像の収集

Internet Archive にて閲覧できる Web ページを、スクリーンショットを用いて多数保存する。対象となる Web サイトは 2017 年度版の Fortune Global 500 [3] にリストされた企業のホームページとする。

4. 結果

上記した手法に乗っ取り、約 14000 枚の画像を取得した。その画像を使用し、数式処理ソフト Mathematica による画像解析を行った。結果は次の図 1 の通りである。縦軸が算出された年代の値

で、横軸が正解の値となっている。

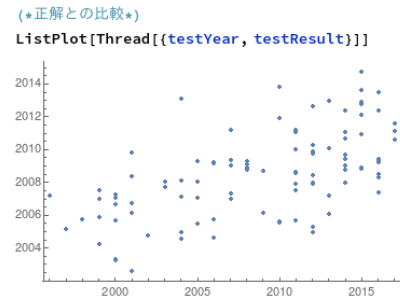


図 1 Mathematica による解析結果

また、ディープラーニング用のツール Neural Network Console で画像解析した結果、正解率は 40.75 パーセントとなった。

5. 考察

正解のばらつきが発生した原因は教師画像の不足していたことと、学習方法が最適でなかったことが考えられる。Mathematica による解析では、最終的に約 14000 枚で学習させたが、枚数を増やすごとにばらつきは少なくなった。また、Neural Network Console では CNN の構築を最適化する機能によって同じ教師画像で正解率を上げることもできた。

6. 結論

上記の結果と考察から、教師画像を更に増やし、CNN を最も適した形で構築し学習させることで、ディープラーニングにより Web デザインの年代を解析することは可能であると言える。

参考文献

- [1] こもりまさあき, 赤間公太郎. Web デザインの新しい教科書. エムディエヌコーポレーション, 改訂新版, 2016 年.
- [2] 酒巻隆治, 染矢聡, 岡本考司. Web デザインに対する印象と記憶される情報量との関係性分析. 日本デザイン学会研究論文集, Vol. 55, No. 6, pp. 59–66, 2008 年.
- [3] Fortune Global 500. Fortune global 500 list 2017. <http://fortune.com/global500/list/> (2017.09.15 閲覧) .