

個人の持つイメージに即した幾何学模様シンボルマーク生成システムの構築

大谷 紀子 研究室

1972057 高石 麻貴奈

1. 背景と目的

デジタルコミュニケーションの普及により、個人で Web サイトや SNS などを開設することが増え、外部への自己表現や個性を主張する場面が増えた。シンボルマークは、自己表現や個性を表現する方法の1つとして用いられる。シンボルマークとは、企業や個人などを象徴するマークを指し、企業や個人に対するイメージを文字ではなく図として表現したものである。

現在では、多くのデザインソフトが普及しており、個人でも容易にデザインする環境を用意できる。しかし、デザインする環境が揃っていたとしても、シンボルマークを作ることは容易ではない。図の色や形状などの細かい要素で印象が一変するため、自分の理想のシンボルマークを作るには多大な労力が必要となる。また、シンボルマークの作成には技術や知識が必要となるため、オリジナルのマークを作りたいと思っても、自作する人は少なく、既存のデザインを使用したり、専門デザイナーに依頼したりする人が多い。

デザインの1つに、円や多角形などの図形を組み合わせた幾何学模様がある。幾何学模様は、日常生活において当たり前存在しているデザインであるため、潜在的に親しみやすい。シンボルマークは個人や団体を象徴するものであるため、親しみやすさは重要な要素となる。森田[1]は周期関数を用いた幾何学模様生成手法を提案しているが、シンボルマークの生成には特化していない。

本研究では、デジタルコミュニケーションにおける自己表現の支援を目的とし、個人の持つイメ

ージに即した幾何学模様シンボルマークを生成するシステムを構築する。

2. システムの概要

本システムは、遺伝的アルゴリズム (GA; Genetic Algorithm) の1種である対話型遺伝的アルゴリズム (IGA; Interactive Genetic Algorithm) により、個人の持つイメージに即した幾何学模様シンボルマークを生成する。GA は生物の進化過程を模倣した最適解探索アルゴリズムであり、IGA は GA の評価部分を人間の主観による評価に置き換えた手法である。ユーザが主観で解を評価するため、ユーザの感性が反映された解を得られる。

本システムで生成する幾何学模様シンボルマークは、キャンバスの中心に位置する円 (以下 中心円) の上の任意の地点から時計回りに、任意の回数だけ中心円に沿って図形を描いて表現する。図形の描画開始地点は任意に定め、図形の形状は遺伝子座 0~5 を基に決定する。図形の種類は、円、楕円、三角形、四角形とする。IGA における染色体は図形や描画に必要な情報を表す遺伝子からなり、シンボルマークを表現している。染色体の構造を図 1 に示す。遺伝子座 1,2 は、図形の描画時に必要な代表点における X 座標と Y 座標とする。

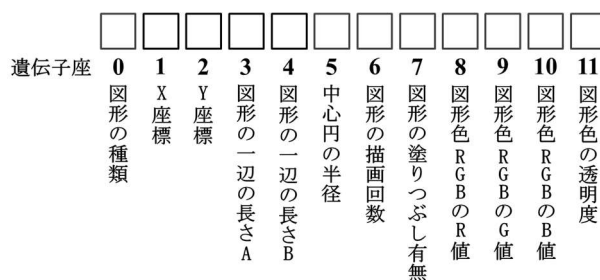


図 1 : 染色体の構造

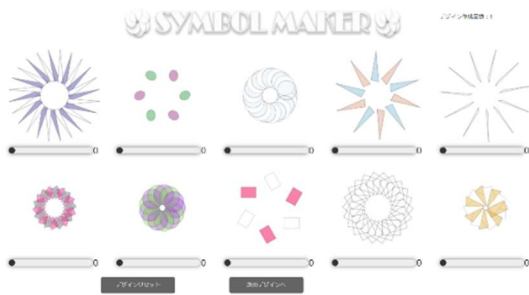


図2：デザイン評価画面

はじめに、10個の染色体をランダムに生成して初期集団の個体とし、それぞれが表すシンボルマークを表示する。いずれのシンボルマークもユーザのイメージに合わなかった場合には、ユーザが満足するまで初期集団の個体を作り直すことができる。ユーザが初期集団の個体に満足したら、表示されたシンボルマークに対して、イメージに合わない場合0点、とてもイメージに合う場合5点とする0~5の6段階でイメージとの合致度合いをユーザに評価させる。ユーザの評価を適応度とし、ルーレット選択を用いて親個体を選択して、一様交叉と10%の突然変異により次世代の個体を生成する。以上の評価と次世代生成をユーザが終了と指示するまで処理を繰り返す。図2にデザイン評価画面を示す。終了画面では、最終世代集団のシンボルマークとユーザがデザイン評価画面で4以上と評価したシンボルマークを表示する。表示されたシンボルマークは、クリックするとpng形式の画像としてダウンロード可能になる。

3. 評価実験

SNSを頻繁に利用する20代~50代の21名を被験者として評価実験を実施した。はじめに、被験者自身や被験者に関連する団体など、作成したいシンボルマークの対象（以下 目標対象）を決定させ、目標対象のイメージを明確にさせた。次に、本システムを使用させた上、「目標対象のイメージの反映度」、「デザインへの満足度」、「デザイン作成の負担軽減度」、「システムの使いやすさ」など、合計11件の質問に5に近いほど高得点とする1~5点の5段階評価で回答させた。また、各項目の評

表1：アンケートでの評価の平均と標準偏差

質問項目	平均	標準偏差
イメージの反映度	4.33	0.56
デザインの満足度	4.19	0.66
デザイン作成の負担軽減度	4.57	0.58
システムの使いやすさ	4.29	0.70

価理由や本システム全体に関する意見や改善点などに関して記述式で調査した。加えて、被験者が図形に持つ印象に関して調査した。さらに、終了画面に表示されたシンボルマークとユーザが実際にダウンロードしたシンボルマークを提出させた。評価値の平均と標準偏差を表1に示す。

4. 考察

評価実験の結果、すべての項目の平均値が中央値を超えていることから、本システムの有用性が示されたといえる。また、提出させたデザインと図形の印象に関するアンケートを比較した結果、被験者の約64%が生成されたデザインで目標対象のイメージを表現できていた。しかし一方で、目標対象のイメージと合うシンボルマークを得られなかったとする意見も得られた。生成された幾何学模様デザインが、目標対象のイメージを表現しきれていないことが原因であると考察される。また、デザインの生成に使う図形の種類の少なさも要因に挙げられる。生成に使う図形の種類を増やすことや、デザイン作成前に目標対象のイメージを明確にする機能を追加することが今後の課題である。

本システムの操作に関しては、「UIがシンプルで見やすかった」、「操作が直感的でわかりやすかった」という意見が得られた。改善希望としては、「ダウンロード時の工数の削減」などの意見が挙げられた。上記意見を基にシステムを改善することで、使用感を向上させることができると考える。

参考文献

- [1] 森田克己, “周期関数を適用した幾何学模様生成システムの提案”, 札幌大谷大学・札幌大谷大学短期大学部 紀要第45号, pp.105-117, 2015.