

IGA を用いた画像作成システムにおける効果的な UI の提案

大谷研究室

1032023 板垣拓馬

1. 研究の背景・目的

ユーザの好みに合った携帯電話の待受け画像データを自動作成するシステムが提案されている[1]。画像編集知識のないユーザが使用することを前提としており、提示される画像の評価を繰り返す簡単な操作だけで利用することができる。しかし、ユーザにとっての使いやすさは考慮されておらず、ユーザインタフェース (User Interface; UI) に問題があった。視覚的な誘導の工夫がなく、求められる操作が理解しにくい。また、装飾が施されていない画面がユーザに事務作業的な印象を与えている。本研究では、IGA を用いた画像作成システムにおけるユーザの使用満足度向上を目的として、新しいユーザインタフェースデザインを提案する。提案内容を反映した画像作成システムとして、ユーザの好みのチェック柄を作成する「チェックメーカー」を制作し、提案内容の有用性を確認する。

2. IGA

IGA (Interactive Genetic Algorithm) とは、遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithm; GA) における個体評価の指標を人間の主観感覚が担うものである。機械では定量化が困難な人間的感性をアルゴリズムに取り入れることができるが、人間の負担が大きくなるため、生成する世代数と個体数を小さく設定する必要がある。

3. チェックメーカーの概要

チェックメーカーでは、図 1 に示すような画面での画像評価を繰り返し、好みのチェック柄を作成する。最初にランダムに生成した画像を 10 枚提示し、ユーザに 6 段階で点数をつけさせる。点数に基づく次世代生成を 5 回繰り返し、最終世代の中で最も評価が高いチェック柄を最終的な解としてユーザに提示する。最高得点の個体が複数存在する場合はランダムに 1 つが選ばれる。生成される個体は、チェック柄の形を決定する遺伝子とチェック柄を形成する 4 色の RGB 値を指定する遺伝子、計 13 個の遺伝子から構成される。点数の値をそのまま適応度とし、ルーレット選択により親を選ぶ。交叉は一様交叉とし、突然変異率は 10%とした。



図 1 チェックメーカー評価画面

ユーザに独力でシステムを使用させるため、システム開始画面の次にシステムの使用方法を図解する説明画面が表示される。また、システム中の文章・画像を中央に揃えることで、システムの内容を強調

すると同時に、大画面表示時の閲覧性を高めている。評価画面においては、各画像をはっきりと区別させるため 12 ポイントの間隔があいている。評価値はスライダーで入力する。評価画面開始時にはすべての画像で 0 が選択されている状態となり、画像がまったく気に入らない、すなわち次世代に残したくない場合に操作を省略することができる。次世代生成の際には、ユーザに対して現在処理中であることを知らせるために、図 2 に示すようなアニメーションを表示する。アニメーションを使用することで、システムが稼働状態にあることをユーザに伝え、システムを使用している実感を持たせられる。

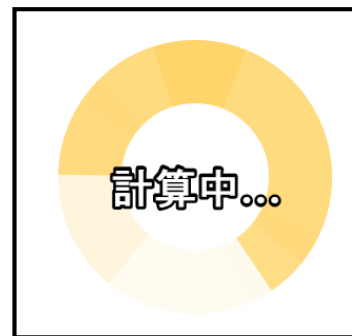


図 2 アニメーション

4. 評価実験

提案内容の効果を確認するために、20 代～30 代の男女 21 名にチェックメーカーを利用させ、使用感に関するアンケートを取った。チェックメーカーがチェック柄を作成するシステムであることと、システムへのアクセス方法のみを伝え、使用方法の説明はしない。被験者にチェックメーカーを自由に使用させた後に、7 つの質問に回答させた。実験の結果、「画面は見やすかった」が 17 名 (81%)、「あまり見やすくなかった」が 4 名 (19%) となった。「操作に戸惑うことはあったか」という質問に対しては「戸惑うことはなかった」が 11 名 (52%)、「少々戸惑ったが問題はなかった」が 10 名 (48%) であった。戸惑った箇所を答える項目では「スライダーの動かし方」が 7 名、「点数のつけ方」が 3 名、「次の画面への進み方」が 1 名であった。

5. 考察

評価実験の結果、多くの被験者にとって本システムの UI は見やすいという結果が得られた。システムの操作に関しては、全被験者がシステム内で与えられた情報のみでシステムを最後まで使い切ることができた。しかし完全に問題なく操作できた被験者は約半数であり、残りの半数の被験者は操作に若干の戸惑いを覚えている。主な要因となったのがスライダーの操作である。具体的な理由として「目盛がないためわかりづらい」「スライド式が操作しづらい」「ボタンの方がわかりやすい」という回答が得られた。本来スライダーの入力方式は、ボタン式と同様に適切な位置のクリックのみで数値の入力が可能であり、必ずしもスライダーのつまみをドラッグする必要はない。本システムでは、実際にスライダーを動かすまで各数値に対応するスライダーのつまみの位置がわからなかった。結果、目当ての数値に的を絞って選択するボタンの使用方法を被験者に対して誘導できなかったと推測される。目盛を追加することで、スライダーのボタンの入力が誘導され、使用感を改善できると予想される。次の画面への進み方について戸惑った被験者は「あと何回で作業が終わるのかわかるとよい」と回答しており、同様の意見が問題なく操作した被験者からも挙げられた。終わりの見えない作業がユーザの精神的な負担になっていることがわかる。評価画面において常に残りの世代交代数を表示することで、システムのゴールを明確にし、ユーザの精神的な負担を軽減するとともに、システムの使用感を向上させることができると考えられる。

参考文献

- [1] 鈴木達大, “IGA を用いた携帯電話待ち受け画像作成における色彩の考慮”, 東京都市大学環境情報学部情報メディア学科卒業論文, 2013