

研究背景

個人の感性の多様化に伴い、個人の嗜好に合ったものを持つ意識が高まってきている。



服をデザインしたい！

デザイン能力にたけていなければ、着たい服を自らの力で描くのは容易ではない。



デザイン完成

コンピュータが提示する服をユーザが評価するだけで、簡単に好みの服をデザイン。

”デザインする”という、人間だけでは行うことが容易ではないことをコンピュータと共同作業することで実現。

研究紹介

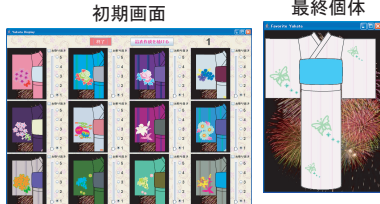
浴衣デザインシステム

近年、浴衣は様々なデザインの生地や帯が販売されている。しかし、洋服に比べ着る機会が少なく、好みの生地と帯を組み合わせ着ることは容易ではない。そこでコンピュータを使用し、簡単に好みの浴衣と帯の配色を知り、コーディネートすることができれば便利である。



IGAを用いて、ユーザの嗜好に合った浴衣をコーディネートするシステムを構築

初期画面で、ランダムに生成された各個体に対し、ユーザは主観に基づきで評価する。

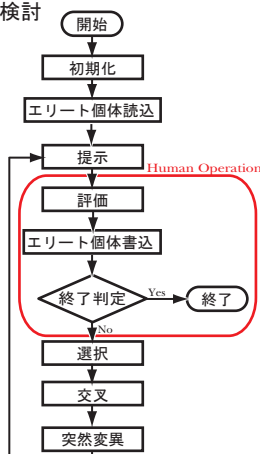
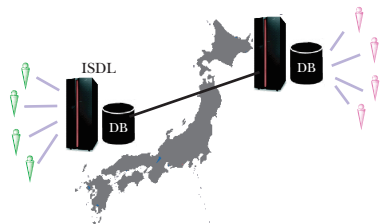


評価を反映し、新たに生成された個体を、再度評価。この作業を繰り返し実行する。

最も気に入った個体が見つければ、終了する。

広域非同期分散対話型遺伝的アルゴリズムの実用化に向けての有効性の検討

広域非同期分散対話型遺伝的アルゴリズム (Global Asynchronous Distributed Interactive Genetic Algorithm: GADIGA)とは、IGAを多人数参加型に拡張しており、複数のユーザの感性を反映させた解探索を行うことができる。そのため、万人に受け入れられる商品を開発する際のユーザのニーズの調査などに利用されることが期待できる。



GADIGAのフローチャート



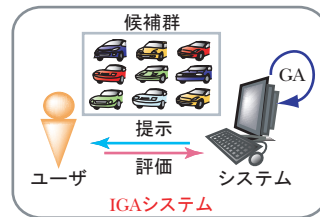
システムの提示例

三色旗デザインシステム

三色旗デザインシステムとは、コンセプトに合った三色旗を作成するシステムである。今後、本システムの実用化に向け、全国各地にデータベースサーバを設置し、実験を行う予定である。

IGA (Interactive Genetic Algorithm)

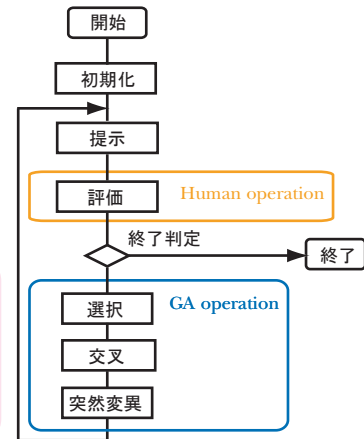
IGAは遺伝的アルゴリズム (Genetic Algorithm:GA) による探索をベースとし、人間が持つ印象や好みなどの人間的感性を評価関数として求める解を導き出す手法である。GAとは、解を遺伝子にコーディングし、より良い物が生き残るという生物の進化を模倣した探索アルゴリズムである。IGAは、人間が持つ印象、好みなど数式化できない問題に適している。



Displayを通してユーザーが相対的な評価

評価値を元にGA (選択, 交叉, 突然変異) で候補群を生成

新たな個体群の提示



IGAのフローチャート

チャイム音生成支援システム

システムが提示するメロディを聞き、評価を行うことで、ユーザの嗜好に合ったチャイム音を作成する。チャイム音生成支援システムを提案する。本システムを用いることで、音楽的知識のないユーザでもチャイム音の作曲が可能となる。

主観に基づいて個体进行评估



ユーザ



評価を反映し、新たな個体を生成、提示



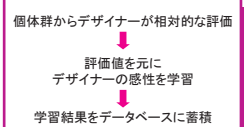
システム

満足できるメロディが生成されるまで、繰り返し評価を行うことで、ユーザの嗜好に合ったチャイム音が生成される。

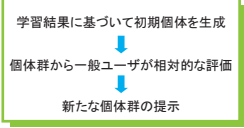
デザイナーとのコラボレーションを実現するIGA

コンピュータにデザイナーの感性を学習させ、デザイナーの感性を持ったコンピュータと対話しながら一般ユーザがデザインを作成することで、一般ユーザとデザイナーとのコラボレーションを実現できるIGAシステムである。デザイナーの感性を学習するためのメカニズムとしてサポートベクターマシンを用いる。

デザイナーによる試行



一般ユーザによる試行



デザイナーとのコラボレーションによる個体の生成

サポートベクターマシン

- パターン認識において最も優れた手法のひとつ
- 個体の評価値を基にユーザの好みである個体と好みでない個体の2種類に分類し、好みである個体を基に学習モデルを構築

