

感性 × AI：画像生成AIや視線追跡技術を活用した対話型デザインシステム

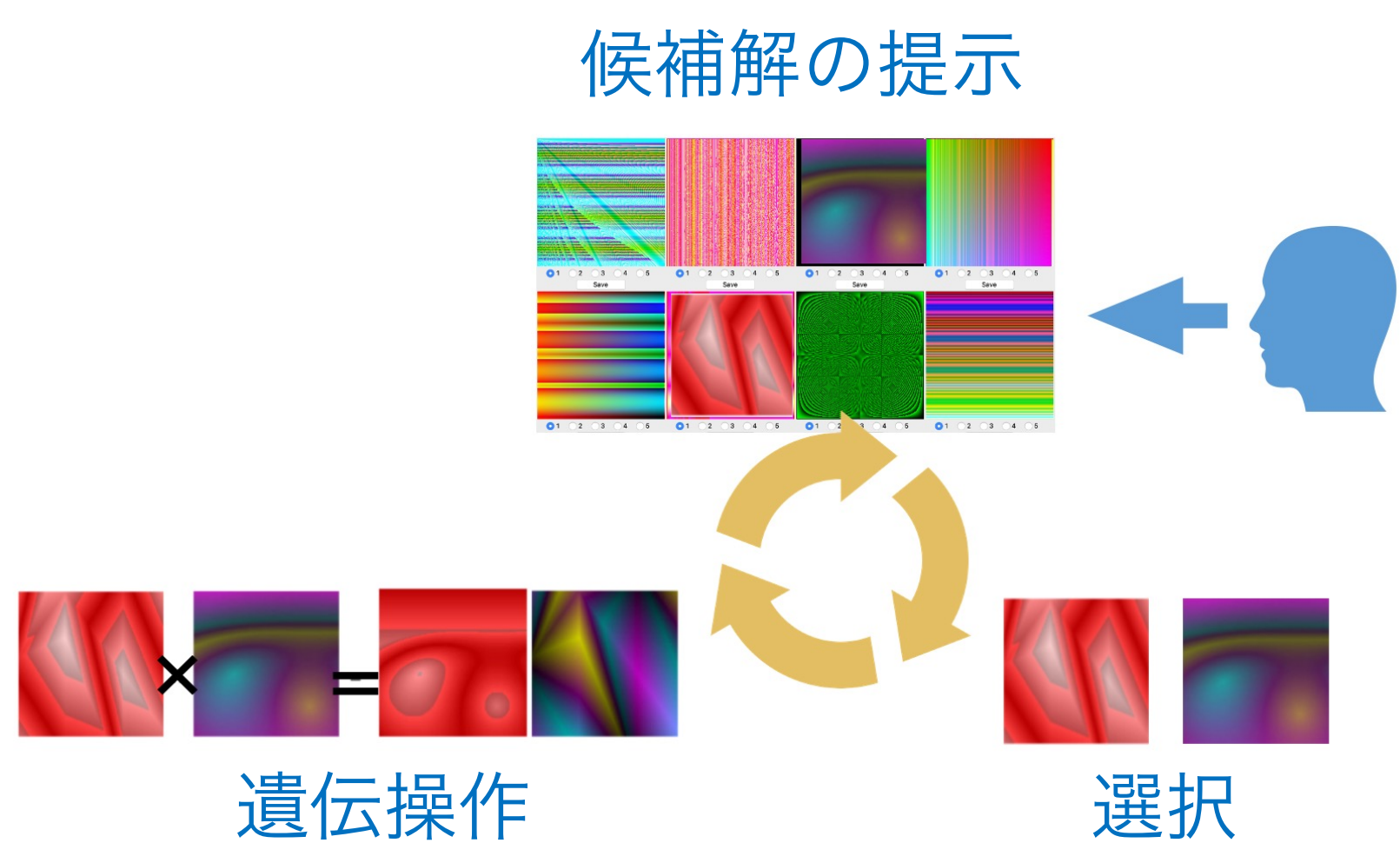
広島市立大学大学院 情報科学研究科
知能工学専攻 人間情報学講座
原 章



人間の感性に基づく最適化手法
「対話型進化計算」
と
様々な技術を組み合わせた
新たなデザインツールを
提案しています。

【対話型進化計算】

- ・ ユーザの嗜好に基づくデザイン手法
- ・ 候補解の提示，ユーザ評価，
遺伝操作（デザイン同士の掛け合わせ）
の繰り返しによりデザインを進化



【画像生成AI × 対話型進化計算】

構成要素の事前設計が不要な対話型デザインシステム

従来手法
構成要素のバリエーションを事前に設計し，その組み合わせを最適化

(シューズのデザイン例)

靴紐 ベース つま先 ロゴ 靴紐

000
001
011
010
110
111
101
100

靴紐
ベース
つま先
靴底
ロゴ

竹之内 宏ら 視線情報を用いた対話型進化計算システムの基礎的検証, 2017より引用。

提案手法
画像生成AIを用いて
自由度の高いデザインを生成

(Webページのデザイン例)

SCHOOL FESTIVAL
ABOUT
MAP
TIMETABLE

評価: 1 2 3 4 5 Save

SCHOOL FESTIVAL
ABOUT
MAP
TIMETABLE

評価: 1 2 3 4 5 Save

SCHOOL FESTIVAL
ABOUT
MAP
TIMETABLE

評価: 1 2 3 4 5 Save

従来の対話型デザインシステムでは，事前のデザインパーツ設計にかかる手間が大きく，またその組み合わせを越えるデザインを創り出すことはできませんでした。

画像生成AIを活用することで，より自由度の高いデザイン案の生成が可能となり，進化を繰り返すことで自分好みのデザインを生み出すことができます。

応用例

ユーザの感性に訴える商品・工業製品デザイン

選択したデザインをベースに，次世代のデザイン案を生成

自然言語ベース 交叉

次世代のHPデザインの印象を融合した結果，どんな雰囲気や構成のデザインになるか，日本語で自然に1～2文で説明してください。

印象文A（自然言語）
優しく温かみのある雰囲気

印象文B（自然言語）
カラフルで楽しいデザイン

ChatGPT（印象文生成）

ChatGPT（画像生成）

優しい雰囲気にカラフルな要素を取り入れ，柔らかな色合い，明るいアクセントカラーや遊び心のあるイラストを加え，楽しい印象を与える学園祭の雰囲気を表現した構成

画像ベース 交叉

上側と下側の要素を独立した部品として捉え，それらを再構成することで新しいHPデザインを作成してください。調和の取れたデザインにする必要はありません。

ChatGPT

【視線追跡 × 対話型進化計算】

視線情報に基づくユーザの嗜好の推定

視線追跡装置により取得したユーザの視線の動きから，ユーザの興味や嗜好を自動で推定します。この技術と対話型進化計算を組み合わせることにより，明示的なユーザの評価を必要とせず，候補デザインの最適化を行うことができます。また，どのデザインが好きかだけでなく，選択の根拠となった興味領域まで推定できれば，それを活かしたより効率的な最適化が可能となります。

応用例

- ・ 視線情報に基づくユーザの嗜好推定による自動商品推薦
- ・ プロンプトの試行錯誤によらず，推定した興味領域からユーザ好みの画像を生成可能な画像生成AI

