

- 1. はじめに
- 2. 関連研究
- 3. 提案手法
- 6. まとめ

進化的アルゴリズムを用いた家族向け献立提案システムの試作

情報処理学会

堀 由隆

August 1, 2024

1.1 本研究の背景

2/7

1. はじめに
2. 関連研究
3. 提案手法
6. まとめ

課題

料理のレシピ検索が出来るアプリケーションやサイトは数多く存在するが, 万人受けしやすいものが表示される. これでは, ユーザも同様に好みである可能性は高いが, 好みでない可能性も高い



Figure 1: 好き嫌い

1.2 本研究の目的

3/7

目的

本研究は、課題点である毎日の献立を考える煩わしさを緩和させ、献立を決める楽しさを生み出す事を研究目的とし、進化的アルゴリズムを用いた家族向け献立提案システムを試作する。家族それぞれの好みを登録出来るようなものにし、献立を選ぶ上で選ぶ人の好みに偏りすぎないようにする。好みを考慮した献立を提案することで、献立を決める事を煩わしいと思うのではなく、楽しいと思えるものにするを目指す。

提案手法

対話型遺伝的アルゴリズムを使ったシステム

- 1. はじめに
- 2. 関連研究
- 3. 提案手法
- 6. まとめ

対話型遺伝的アルゴリズム

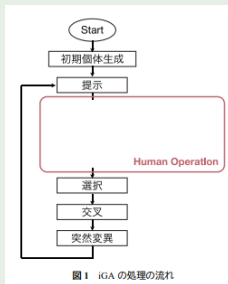


図1 iGA の処理の流れ

iGA は,GA における遺伝操作をベースとして,人間の主観に基づいて提示された個体の評価を行い,対象の最適化を行う手法である. このため,人間の感性という複雑な構造を解析する方法として,定量的な評価が困難な楽曲やデザインなどの生成に多く適用されている.

3.1 提案手法の概要

5/7

提案手法

評価対象	適応度			
	母の好み	父の好み	子供の好み	家族全体の好み
オムライス	72	21	80	$(72+21+80)/3 \approx 57.7$
肉じゃが	85	91	20	$(85+91+20)/3 \approx 65.3$
生巻焼き	68	87	79	$(68+87+79)/3 = 78$
カレーライス	55	70	96	$(55+70+96)/3 \approx 73.7$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

↓

母の好みのみを
反映させた献立
を提案する際の使用

↓

家族全体の好みを
反映させた献立
を提案する際の使用

図 5 評価と適応度

1. ユーザ（家族）の登録
2. 一つの料理に対して好きか嫌いか評価（スライダー）
3. 2 の評価を踏まえて献立の提案
4. 利用するたびに好みの評価をおこなう

3.2 提案手法の概要

6/7

3. 遺伝的アルゴリズムによる料理提示

- i) レシピをビット配列化した状態でシステム内のデータベースに格納
- ii) 最初に 12 ビットの個体を 10 個体生成し、データベース内のレシピと比較して一番合致しているレシピを提案レシピとして提示
- iii) ユーザ（家族）がそれぞれ評価を行い、適応度を求める
- iv) 10 個体の中から 3 個体をランダムに選択をし、その中で一番適応度の高い個体を選出する。これを 10 回繰り返す、次世代候補を 10 個選ぶ。その 10 個体を 2 個体ずつに分け、2 点交叉させる。交叉点はランダムに決定する。低確率で突然変異を起こす
- v) 次世代の個体のビット配列とし、(ii) と同様に提案する

(料理名)	味			食材				ジャンル		調理法		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酸味	000			豚肉	0000			和風	00	焼く	000	
甘味	001			牛肉	0001			洋風	01	炒める	001	
塩味	010			鶏肉	0010			中華	10	煮る	010	
苦味	011			肉(他)	0011			その他	11	蒸す	011	
辛味	100			魚	0100					揚げる	100	
その他	101			魚介	0101					その他	101	
				卵	0110							
				大豆	0111							
				その他	1000							

図 3 料理の表現

まとめ

遺伝的アルゴリズムを用いた家族向けの献立提案システムを提案し，試作したが，遺伝的アルゴリズムを用いたことにより，比較的短時間で，ユーザーやその家族の好みを反映した献立を提案することが出来た．

改善点

味の組み合わせによって美味しいと感じたり，栄養の吸収率を高める食材の組み合わせ，反対に消化不良を起こす食材の組み合わせなど，主菜，副菜，汁物の組み合わせに関しても，多くの検討すべき事項があり，今後の改良を目指す

1. はじめに
2. 関連研究
3. 提案手法
6. まとめ