

An Integrative Personal Character Model and Its Modeling with Scenario-based Fusion

著者	GUO Ao
page range	1-219
year	2021-03-24
学位授与番号	32675甲第514号
学位授与年月日	2021-03-24
学位名	博士(理学)
学位授与機関	法政大学 (Hosei University)
URL	http://doi.org/10.15002/00024121

博士学位論文
論文内容の要旨および審査結果の要旨

論文題目	An Integrative Personal Character Model and Its Modeling with Scenario-based Fusion
氏名	Guo AO
学位の種類	博士（理学）
学位番号	第 514 号
学位授与年月日	2021 年 3 月 24 日
学位授与の要件	法政大学学位規則第 5 条第 1 項第 1 号該当者（甲）
論文審査委員	主 査 佐藤 裕二 教授 副 査 小池 崇文 教授 副 査 廣津 登志夫 教授 副 査 馬 建華 教授

1. 論文内容の要旨

本論文は、人間に近い個人性を持った人工知能モデルを実現するために、心理学を考慮した「個人性モデル (Personal Character Model)」と、個人性モデルを構築するための「個人性モデリング (Personal Character Modeling)」を提案し、その有効性に関して報告している。具体的には、個人性 (Personality: P) を、感情のマイクロ特性 (Affect: A)、行動 (Behavior: B)、および認知 (Cognition: C) との関係で (ABC-P-R モデルとして) 定義し、シナリオに着目した個人性モデルの構築を考え、シナリオからサブシナリオへの分割 (Split)、およびサブシナリオ間またはシナリオ間の融合 (Fusion) に基づく個人性モデリングを提案し、Essay データセット、YouTube データセット、Pan15 データセット、MyPersonality データセット、Physiological データセットの、5 種類の特徴が異なるデータセットを用いた評価から、提案するモデルの有効性を計算機シミュレーションにより示している。

2. 審査結果の要旨

本論文は、人間に近い個人性を持った人工知能モデルを実現するために、「個人性モデル」と、個人性モデルを構築するための「個人性モデリング」を提案している。個人性を持った人工知能の研究例はまだ少なく、また個人性モデルと個人性モデリングをセットにした提案からアプローチする研究例はなく、アプローチとしての新規性があると考えられる。個人性モデルに関しては、感情のマイクロ特性 (Affect: A)、行動 (Behavior: B)、および認知 (Cognition: C) の関数として (ABC-P-R モデルとして) 個人性 (Personality: P)

を定義することで、従来のアプローチと比較して、個人性の解析を容易にしている点が評価できる。シナリオに着目した個人性モデルの構築に関しては、単一シナリオから収集された個人データを、サブシナリオデータ分割機能を使用して、幾つかのサブシナリオ個人データに分割し、サブシナリオデータからデータの特徴を抽出し特徴処理機能を使用して個人の特性の分類を行うことによる、シナリオからサブシナリオへの分割 (Split)、およびサブシナリオ間またはシナリオ間の融合 (Fusion) に基づく個人性モデリングを提案し、単一シナリオデータのみではなく、マルチシナリオデータへの対応も可能としており、その有効性が認められる。評価実験に関しては Essay データセット、YouTube データセット、Pan15 データセット、MyPersonality データセット、Physiological データセットの、5 種類の特徴が異なるデータセットを用いて、提案する個人性モデリング法が、特定の個人データおよび実験用に収集したデータのシナリオのパフォーマンスを向上させるのに効果的であることを計算機シミュレーションにより示している。

以上のように、本論文では、人間に近い個人性を持った人工知能モデルを実現するための研究としてアプローチ法に新規性がある。また、5 種類の特徴が異なるデータセットを用いて、提案する個人性モデリング法が、特定の個人データおよび実験用に収集したデータのシナリオのパフォーマンスを向上させるのに効果的であることを計算機シミュレーションにより示している。

なお、本論文審査に先立って行われた予備審査における幾つかの指摘事項に関しては、以下に示す一例のように、適切に論文の加筆修正がなされている。

- 1) 「エピソード記憶ベースの AI 研究が、ほぼ 25 年前に実施されました。ここで提案されたシナリオとサブシナリオベースの個人性を持つ AI との違いは何ですか？ 違いを明記して下さい。」

エピソード記憶ベースの AI で使用されるシナリオは、実験的なエピソードまたは個人的な経験を指すが、個人のキャラクターモデリングのシナリオは、個人の感情、行動、または認知の状態を記述して、個々の状態が異なる他のシナリオと区別するためであることの説明が加筆修正されたことを確認した。

- 2) 「シナリオデータとサブシナリオデータは線形結合関係にあると想定しているだけだと思いますが、要素間の線形結合だけで個性を表現できるのでしょうか。もしそうなら、なぜですか？特定の研究分野または特定のアプリケーションを想定している場合は、それを指定して下さい。」

サブシナリオデータはシナリオデータから抽出されるが、シナリオデータをさまざまなサブシナリオデータと線形結合することは必ずしもできない。この問題に対応するために「人と状況の非線形相互作用 (NIPS) モデル」に従って、他の特性との線形

結合および非線形の組み合わせで表せることの説明が本論文に加筆修正したことを確認した。

3) 「用語の説明において他者の論文との類似部分が多く、加筆修正を加えること。」

本論文審査会において加筆修正が行われたことを確認した。

以上のおり本論文は新規性もあり、前回の予備審査時点での指摘事項もクリアされたと判断した。また、公聴会を通した口頭試問により、提出された論文を中心に関連する学問領域の試問を行った結果、合格に値すると判断した。これら論文審査および口頭試問の結果から、本審査小委員会は全会一致をもって提出論文が博士（理学）の学位に値するという結論に達した。

以上