

日独仏 AI 研究

2020 年度採択研究代表者

2021 年度 年次報告書

佐藤 健

国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系
教授

人工知能の実時間規範遵守機構の研究

§ 1. 研究成果の概要

- (1) 法律・倫理的規範を考慮したプランニングアルゴリズムを2つ検討し、プロトタイプシステムを実装した。第1は、イベント計算にソフト制約を導入したプランニングの枠組みを選好仮説論理プログラムに変換して、プランを生成するものであり、第2は、階層化型タスクネットワーク(HTN)プランニングベースのアルゴリズムであり、動的に外部環境が変わっても対応可能なものである。第2のアルゴリズムにおいては、欧州のデータ保護規則である GDPR を念頭に、倫理・法律的規範を考慮した国・組織間のデータ転送のユースケースの定式化を検討した。
- (2) 本研究では、倫理規範の処理は、階層制約処理に対応させているため、階層的制約論理プログラミング(HCLP)に基づくマルチエージェントシステム(MAS)のための制約階層処理手法を提案した。
- (3) 上記規範(例:GDPR)は、通常自然言語で書かれているため、そのような自然言語文を計算機上で表現する必要がある。このため、ユーザとのインタラクションにより、そのような規範を獲得する枠組みを検討した。
- (4) 三国間連携に関しては、2021 年度は計 7 回の Zoom 会議を行い、各グループの関連技術の紹介および本研究のユースケースの検討および各グループにおける解決法の比較を行った。上記(1)の第2のアルゴリズムで用いたユースケースはこの Zoom 会議における検討の成果である。

§ 2. 研究実施体制

(1) 佐藤グループ(研究機関別)

- ① 研究代表者:佐藤 健(国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系 教授)
- ② 研究項目
 - ・AI に適用される法規範の表現方法について検討するとともに、細部グループとともに法規範遵守検査機構の開発および投機的計算モデルの開発を行う。

(2) 細部グループ(研究機関別)

- ① 主たる共同研究者:細部 博史(法政大学情報科学部 教授)
- ② 研究項目
 - ・佐藤グループとともに、法規範遵守検査機構の開発を行うとともに、主に、ハード制約・ソフト制約処理を同時に行う投機的計算に基づいた実時間生成手法の開発に関して、ソフト制約に制約の強さの階層を構成している場合の投機的計算モデルを開発する。

(3) 林グループ(研究機関別)

- ① 主たる共同研究者:林 久志(東京都立産業技術大学院大学産業技術研究科 准教授)
- ② 研究項目
 - ・イベント計算に基づいた行動表現言語と外部環境等の変化に応じた実時間計画立案機構の開発を行う。

【代表的な原著論文情報】

1. "Overview of RECOMP project", Ken Satoh, Jean-Gabriel Ganascia, Gauvain Bourgne, Adrian Paschke, Proc. of International Workshop on Computational Machine Ethics (CME 2021) (2021).
2. "Resolving counterintuitive consequences in law using legal debugging", Wachara Fungwacharak orn, Kanae Tsushima, Ken Satoh, Artificial Intelligence and Law, 10.1007/s10506-021-09283-7 (2021).
3. "On semantics-based minimal revision for legal reasoning", Wachara Fungwacharak orn, Kanae Tsushima, Ken Satoh, Proceedings of the Eighteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 10.1145/3462757.3466075 (2021).
4. "On the Legal Revision in PROLEG Program", Wachara Fungwacharak orn, Kanae Tsushima, Ken Satoh, Advances in Intelligent Systems and Computing, 10.1007/978-3-030-73113-7_3 (2021).