

## 2023年度 独創的研究助成費 実績報告書

2024年 3月 29日

報告者	学科名	情報システム工学科	職名	准教授	氏名	但馬康宏
研究課題	大規模言語モデルによるゲームプレイアルゴリズムの作成					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	但馬康宏	情報システム・准教授	機械学習	全体	
	分担者	加藤 大智	情報システム・M2	ゲーム情報学	ゲームプログラミング	
		坂屋 昂	情報システム・M2	自然言語処理	言語処理プログラミング	
		木本 裕一郎	情報システム・M1	自然言語処理	言語処理プログラミング	
中川 魁		情報システム・M1	自然言語処理	言語処理プログラミング		
研究実績の概要	<p>言語処理の利用のなかでも、ゲームと関連させた研究は近年盛んにおこなわれており、二人完全情報ゲームがほぼすべて人間よりも強くなった現在では、多人数不完全情報ゲームへ研究対象がシフトしている。本研究室でも様々な基盤を整えているが、流ちょうに言葉をはせる計算機との組合せにより、対応できるゲームの種類が増えるだけでなく、新たな戦略の発見や、ゲーム理論への貢献が期待できる。</p> <p>以上の研究目的について、以下のように分類し研究を進めた。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>対話の理解と応答生成 <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模言語モデルは文章の生成は流ちょうだが、知識の正しさ、論理の正確さはそれを担保する機構が全くないため現在はデータの量で疑似的に実現しているに過ぎない。本研究室ではロボット対話コンテストを題材に旅行代理店の応答に関する対話研究を行っているが、正しい情報を正しい文章で返答する場面では大規模言語モデルはそのままでは利用できない。この知識や望む表現を的確に取り入れた文章の生成機構を題材とした。</li> </ul> </li> <li>多人数不完全情報ゲームにおけるコミュニケーション <ul style="list-style-type: none"> <li>ゲーム研究においても近年の研究テーマは多人数不完全情報ゲームに移っている。本研究室では「お邪魔者」と呼ばれるゲームを扱っており、実行基盤の作成、人を交えた対戦環境の構築を行っている。このゲームにおいては、プレイヤー間の連携や連絡が重要な意味を持ち、チームとして戦う要素をあわせもつ。さらにこのゲームは、カードの操作のみでプレイヤーの着手を表現できるため、プレイヤー間の連携を軸に研究を進めるのに適したゲームである。この環境を利用してプレイヤー間の連携とくに仲間を見つけるプロトコル、仲間に情報を伝達して共謀するアルゴリズムを考案した。</li> </ul> </li> </ol>					

<p>研究実績 の概要</p>	<p>3. 多人数不完全情報ゲームにおける言語処理  砕けた日本語の代表例として、日本語ラップのリリックが挙げられる。これも対話の一形態であり、特に韻や表現の貸し借りが頻繁に起こる対話である。またラップの文章は短い表現で多くの情報を詰め込んでいるのが特徴であり、自然言語を利用するゲームの中にこの特徴を取り入れ、プレイヤーアルゴリズムと組合せてプレイヤー間の情報伝達、協力、共謀に利用する。昨年までの研究でラップの技術を定量的に理解する手法を開発しており、それを利用して研究を進めた。</p> <p>4. レシピのコメント情報の処理  投稿型のレシピサイトはこの数年広く利用され、ネットアプリの中でも人気の分野である。本研究室では数年前から栄養価計算を自動で行う手法を開発しており、本年度では材料名の名寄せを高精度で行い実用的な栄養価計算を行うことを目標とする。さらにレシピの写真情報と組合せ、食事画像から栄養価を瞬時に計算する手法に着手した。</p>
<p>成果資料目録</p>	<p>1. 但馬康宏, 芝世弐, 投稿レシピの食材名から栄養価成分表へのアクティブラーニングによる効率的なマッピング, 情報処理学会論文誌, vol. 64, no. 9, pp. 1413–1422, Sep. 2023.</p> <p>2. 但馬康宏, 二人対戦人狼「ギシンアンキ」に対する対話情報の利用方法, 情報処理学会, ゲーム情報学研究会報告, vol. 2024-GI-51, no. 32, pp. 1–6, Mar. 2024.</p> <p>3. 加藤大智, 但馬康宏, コヨーテにおけるQ学習での報酬の違いによる比較実験, 第74回 電気・情報関連学会中国支部連合大会, 発表番号:R23-23-05, Oct. 2023.</p>