

2024 年度年次報告書
CRONOS 川原領域
2024 年度採択研究開発代表者

内田 誠一

九州大学 大学院システム情報科学研究院
副学長/教授

リテラルコミュニケーション拡張

研究開発体制：

塩入 諭	(東北大学 総合知インフォマティクス研究センター 特任教授)
黄瀬 浩一	(大阪公立大学 大学院情報学研究科 教授)
大町 真一郎	(東北大学 大学院工学研究科 教授)
柳井 啓司	(電気通信大学 大学院情報理工学研究科 教授)
岩村 雅一	(大阪公立大学 大学院情報学研究科 教授)
岡田 一祐	(慶應義塾大学 文学部 准教授)
朱 心茹	(東京科学大学 環境・社会理工学院 准教授)

1. 研究進捗状況と成果

初年度（2024年度）は、当初計画に従い、①文字表現の豊かさ、②文字のセキュリティ、③文字のパーソナル化、④文字の自由化の4研究軸について、順調に研究を推進した。①については、英文字フォントをコンテンツ・スタイルに完全分離する手法を確立した。また、文字の部分形状から全字種を生成する few-part-shot 生成の提案や、実証フォント組み合わせ評価 AI も構築した。さらに、生成されたフォントへの応用が可能な心理学的実験として、読字速度・視認負荷評価実験を通じて学習集中度と読解理解度の指標化を進めた。②のセキュア化では、ストローク制御により ID 埋込フォント配信の実現可能性を調査した。また、情景画像中テキストの視認性を自動評価できる手法の開発を目指した研究、ならびに文字画像の高効率符号化技術についても検討を行った。③のパーソナル化では、GazeCapture を改良したソフトウェアアイトラッカーとスクロール解析により Reading-Life Log 収集環境を構築した。またレイアウトの個別最適化問題における Transformer と VLM の有効性を検証した。特にディスレクシア支援を目的とした「パーソナライズド・フォント」については、そのためのフォント生成系を構築しただけでなく、実際に読み書き困難を持つ参加者4名による読みやすさの評価実験も行った。④の自由化の観点では画像 OCR と高精度ストローク削除を組み合わせ、多画漢字の形状を保持したまま簡素化する手法を提案した。また、文字形状の歴史的変移を理解するための漢字データセットの構築も開始した。以上、全体として共同研究体制は円滑であり、特に機械学習を利用するトピックについては、最新の LLM/VLM 技術を適宜取り込みながら世界的にも独自性の高い研究を推進した。2025年2月に実施した全体会議では活発な意見交換がなされた。

以上