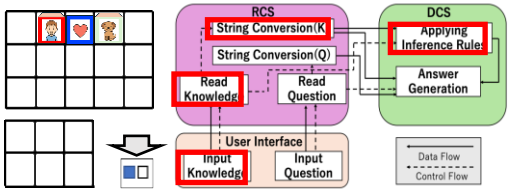
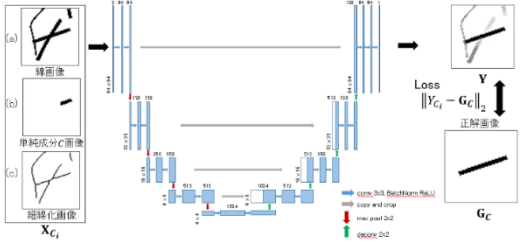
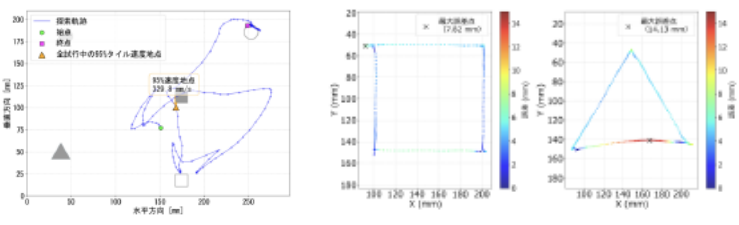


| | | | |
|--|------------|---------------------------|-----------------|
| 研究課題 (テーマ) | | 視覚障がい者の学習環境のバリアの低減化に関する研究 | |
| 研究者 | 所属学科等 | 職 | 氏名 |
| 代表者 | データサイエンス学科 | 教授 | 本吉 達郎 |
| | データサイエンス学科 | 教授 | 高木 昇 |
| | データサイエンス学科 | 教授 | 高野 博史 |
| | データサイエンス学科 | 准教授 | 長谷川 晃 |
| | データサイエンス学科 | 助教 | 布施 陽太郎 |
| | データサイエンス学科 | 助教 | ミヤグマルドラム ビルグウンマ |
| 研究結果の概要 | | | |
| <p>本学科の知能情報学講座では、AIやデータサイエンスの知見を用いて障がい者や人の学びを支援するインタフェースの開発とその実用化を目指している。本研究課題では、以下で述べる視覚障がい者の理数系科目学習を支援する技術開発とシステム開発を行なった。</p> <p>1. P-CUBE：手続き型プログラミングのみに対応していたP-CUBEのシステムを基盤として、論理型プログラミングにも対応可能な試作機を製作した。さらに、P-CUBEに実装した操作履歴取得システムを改良することで論理型プログラムの作成にも応用可能であることを確認した。</p> <p>2. 線図形のベクタ化：視覚障がい者は触図によって視覚情報にアクセスする。触図データベース作成支援として、ラスタ形式線図形のベクタ変換技術の開発を行い、その精度評価を行った。ITパスポートで使用される図をサンプルに精度を評価したところ、平均で78%の精度であった。精度評価にはIoUを用いている。なお、変換技術には右図に示す深層学習を利用した。</p> <p>3. 音声ガイド付触図システム：触図利用の際に音声情報を付加し理解を支援する音声ガイド付触図システムの開発を進めている。システム設計の基礎データとして、触図触察時の指の移動速度、線のなぞり動作における指先追従誤差を定量的に評価した。これにより、実利用環境においてより適切な音声案内を実現するためのシステム要件及び音声案内領域の設定指針の導出を試みた。</p> | | | |
|  | | | |
|  | | | |
|  | | | |
| 今後の展開 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● P-CUBE：P-CUBE の英語対応，及び論理型 P-CUBE の述語論理への対応を進める。 ● ラスタ形式線図形のベクタ化：生成 AI を活用した変換技術の開発を目指す。具体的には、Vision Transformer (ViT) と Large Language Model (LLM) を組み合わせた処理手法を検討する。 ● 音声ガイド付き触図システム：従来の手作業によるアノテーションから、Gemini API などの既存の生成 AI を活用した、より柔軟な質問応答システムへと展開する。 | | | |