

Researcher profile

大学院創成科学研究科 (理学系学域)
情報科学分野

准教授 韓 先花

令和2年度AI 研究デザインプロジェクト

説明可能な深層学習モデルの 開発及び解釈性と予測性の 向上に関する研究

AI × 視覚知能化

研究内容

機械（計算機）に高い知能（学習能力・適応能力）を持たせ、人間の視覚や脳を工学的に模倣できるような高い人工知能システムの創出を目標としています。特に、脳の認知（情報処理）機能に極めて重要である脳内注意機構や今まで蓄積された情報処理の数理モデルをAI学習に取り入れ、様々な知能画像処理タスクにおいて予測に寄与する判別的な特徴、因子やパターンを特定したり、効率的に選択できる解釈型深層モデルの開発に注目しています。また、画像認識・理解、超解像度及び知能化医療診断などの医療支援システムなどへの幅広い応用研究を進めています。

研究の成果

今回、視覚情報の理解・予測に貢献する領域・構造を自動的に学習することで、高精度且つ説明可能なAIモデルを構築しました。また、提案したAIモデルを用い、実用な医療診断支援システム（MRI画像から肝硬変進行度合の予測や皮膚画像から病変の識別など）を開発するだけではなく、様々な環境で観測された低画質画像に対し、実用な視覚情報処理システムに必要な高画質なデータの復元を行いました。例えば、雨天などで撮影した画像から自動的に雨を除去し、悪天候でも周囲環境を高精度な理解・予測することで自動運転にも貢献しています。

研究の可能性

研究では主にAIの核技術である深層学習モデルの解釈性と予測性の向上を目的としています。今まで、開発した高精度なAIモデルは情報科学分野だけではなく、幅広い分野の（生物学、医学、農学など）特殊な計測データの解析に活用することで、今まで解明出来なかった状況・事象が明らかになることが考えられます。今、道具により進化を続ける時代です。この素晴らしい時代に生きている幸運を、もっと多くの人に知ってもらい、参加してもらい、人の叡智であるAIの進化によって、地球全体の共栄を実現したいです。