

知的学習論研究室「AI によるビッグデータ解析」

<https://kuilt-lab.jp/>

【構成員】

教授： 小澤 誠一 ozawasei@kobe-u.ac.jp
教授： 山田 明 akirayamada@people.kobe-u.ac.jp
准教授： 大森 敏明 omori@port.kobe-u.ac.jp
准教授： 伊藤 真理 mariito@opal.kobe-u.ac.jp
助教： 井上 広明 inoue@eedept.kobe-u.ac.jp
学 生： 博士前期課程 20名，学部生 11名

【研究内容】

自動運転やコンピュータ基など，人工知能（Artificial Intelligence, AI）が注目を集めています。また，近年の技術革新に伴い，我々の周りには膨大なデータ（ビッグデータ）が溢れています。私たちの研究室では，AI によるビッグデータ解析技術を開発し，Twitter などの SNS データや，農業画像データの解析を行っています。また近年の AI は，我々の脳の情報処理様式を模擬することによって高い性能を得ています。その脳の情報処理様式をより深く理解しコンピュータ上に再現することを目的として，脳に学んだアルゴリズムの開発や脳・神経システムのシミュレーション等に取り組んでいます。

【キーワード】

AI，深層学習，機械学習，ニューラルネット，ビッグデータ，統計的学習理論，確率的情報処理，動的システム推定，超解像，脳型人工知能，パターン認識，サイバーセキュリティ，プライバシー保護データマイニング，テキストマイニング，スマート農業，因果推論，因果探索

【研究室公開の内容】

1. AI×セキュリティ

個人情報を含んだビッグデータを暗号化したまま学習できる**プライバシー保護データマイニング**とその応用として，銀行の口座取引データを使った**オレオレ詐欺検知**の取り組みを紹介します。また，通信パケットを分析し，AI によりサイバー攻撃をモニタリングする手法を紹介します。

2. AI×農業

農作物の画像から生育情報を自動抽出する深層学習モデルを紹介し，デモをご覧ください。

3. 時系列データからの規則抽出・変化点検出アルゴリズムの開発

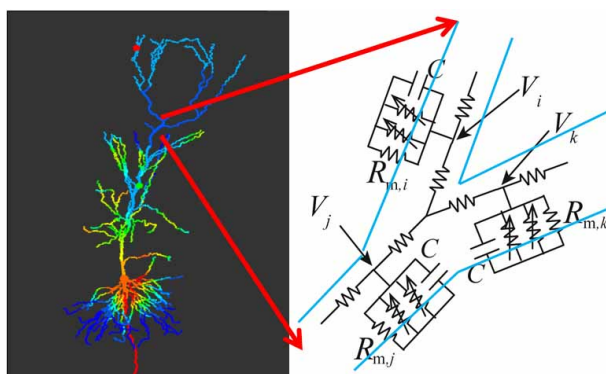
データに潜む規則性を抽出するとともに，急激な変化点を自動検出する情報処理技術をご紹介します。

4. 電気回路モデルを用いた脳情報システムのシミュレーション

複雑な形状をもつ神経系を電気回路として表すことにより，脳における情報処理がどのように行われているかをコンピュータ上でシミュレーションします。



大豆の自動検知



脳情報システムの電気回路モデル