



機械学習やデータサイエンスに関する研究

工学系・工学領域

吉田 哲也

教授

YOSHIDA Tetsuya

博士(工学)(東京大学)

■研究キーワード

機械学習 / データサイエンス / 人工知能 / 知能情報学

■主な所属学会

情報処理学会 / 人工知能学会 / 芸術科学会 / 日本建築学会

■研究者総覧

<https://koto10.nara-wu.ac.jp/profile/ja.98709cdc518d4539520e17560c007669.html>

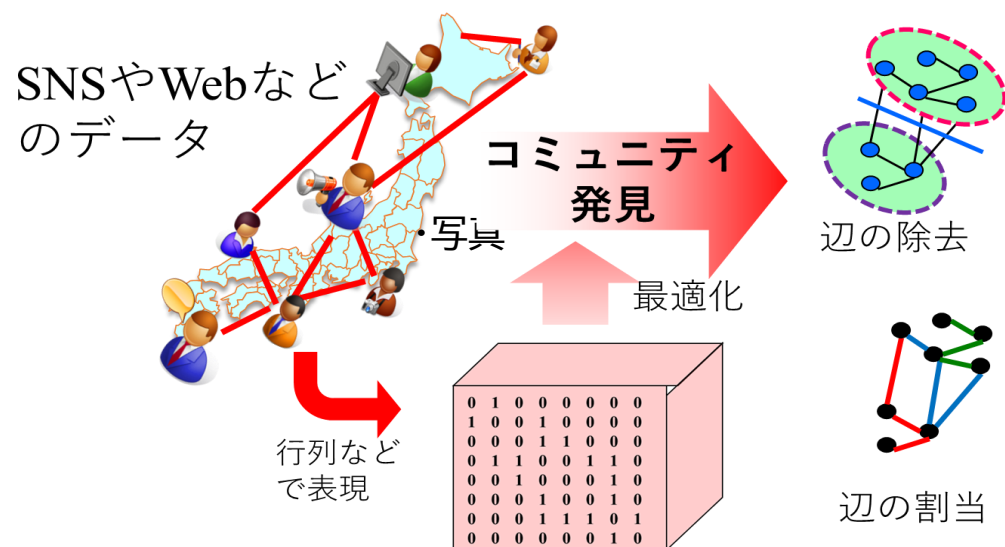


研究者総覧

研究概要

SNS(Social Networking Service)やWebなどの大量のデータを効果的に活用するためには、データとして表される人や物などの関係を計算機で処理することが重要となります。近年注目を集めている人工知能(AI)の実現を目指して、私たちは関係に着目した最適化を通じてデータを活用する機械学習やデータサイエンスの研究を進めています。また、ものづくりを実現する製作メカニズムにおける関係を活用したデジタルファブリケーションについても研究しています。

1. グラフ構造などの関係データに基づく学習
2. 近似分解に基づく学習
3. Fab (Digital Fabrication)に関する研究



アピールポイント

データにおけるつながりや関係を活用して、効果的な学習を実現することに取り組んでいます。これを実現するために、グラフ構造などの関係データに基づく学習や近似分解に基づく学習に取り組んでいます。

1. グラフ構造などの関係データに基づく学習

SNSなどでのつながりはネットワークやグラフとして可視化されることが多いですが、数ベクトルを用いることでネットワーク全体のつながりをベクトルを並べた行列として表すことができます。ネットワークの適切な箇所を切断することでコミュニティ発見を実現できますので、行列の性質を活用したネットワーク分析や、半教師あり学習などの機械学習の研究を行っています。

2. 近似分解に基づく学習

つながりを表す行列は数のようにかけ算ができます。このため、データを表す行列をいくつかの行列の積として近似して分解することで、学習性能の向上や、学習した知識のつながりを効果的に再利用する転移学習の実現に活用しています。

3. Fab (Digital Fabrication)に関する研究

本学に着任した際は、工学部設置に伴い廃止となった衣環境学コースに所属したため、Fabの研究も行っています。私が学生時代に学んだ航空宇宙工学では、太陽電池パネルを宇宙空間で展開するためのミウラ折りが有名なので、衣服の装飾をつくるスモッキングという技法に対し、折り紙の考え方や壁紙群などに基づいて新しいデザインを生成することに取り組む、芸術科学会論文誌で第21回論文賞を受賞しました。また、「鶴の恩返し」でイメージされることの多い織物の組織図は行列の積として表すこともできるので、行列や関係データに基づく機械学習の観点から織物組織をデザインすることにも取り組んでいます。