

時系列ビッグデータを分析・予測する リアルタイムAI技術

松原 靖子

MATSUBARA Yasuko

大阪大学産業科学研究所 准教授

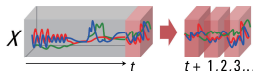


図1 テンソル解析に基づくリアルタイム予測

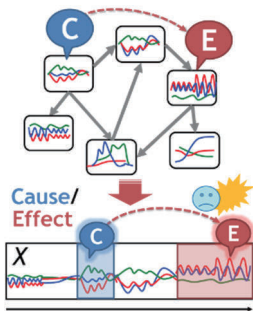


図2 ビッグデータストリームの動的要因分析と将来予測

交通システムや環境測定等におけるセンサネットワーク等、様々なIoTビッグデータは、そのデータ量ゆえにリアルタイムでの有効活用が困難でした。我々は非線形動的モデルを用いた学習・分析により、時系列ビッグデータからリアルタイムに重要なパターンを発見し、将来の事象を予測し、システムを最適化するAI技術を開発しています(図1)。その一つとして、我々はIoTビッグデータから時系列モデル間の因果関係(要因-結果関係)を捉え、事象の連鎖をモデル化することにより、高精度かつ高速に要因分析・将来予測を行う技術の開発に成功しました(図2)。現時点において、この技術は深層学習を含む最先端の予測手法の中で世界最高の予測精度と計算速度を示しています。これにより、例えば様々な事故やトラブルの兆候をビッグデータから高速かつ自動的に抽出するための要因分析をリアルタイムに行うことができます。



キーワード

時系列ビッグデータ、リアルタイム将来予測、非線形動的システム、特徴自動抽出

応用分野

IoTビッグデータ(車両走行データ解析、スマート工場など)、Webや医療のデータ解析など

[研究の先に見据えるビジョン] 未来の予測による社会の変革

IoTビッグデータ解析による製造業の変革、付加価値の向上を目指しています。例えば、スマート工場での設備操作の最適化や、自動車走行における事故の予測、ウェブ情報の分析と市場分析、疾患の早期発見と予防を考えています。

