

リアルタイム AI 技術

産業科学研究所

教授 櫻井 保志 准教授 松原 靖子



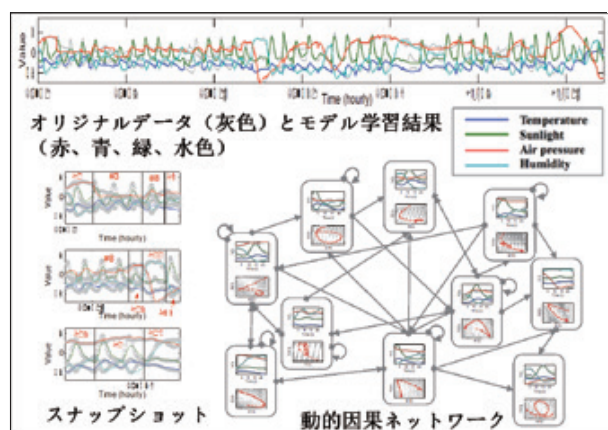
特徴・独自性

櫻井研究室では、増え続ける時系列ビッグデータをリアルタイムに解析する AI 技術の開発に取り組んでおり、特に、突発的な状況変化に対して即座に対応することができる適応力のある予測技術 OrbitMap (KDD2019 にて発表) を開発した。大規模データストリームの中から重要な特徴を発見し、刻々と変化していく時系列パターンを自動的に認識し、リアルタイムかつ継続的な時系列予測を可能としている。各時刻において適切なモデルに切り替えて予測することにより突発的な変化にもリアルタイムに対応、世界最高レベルの予測精度を達成している。また、モデル生成と予測のみならず、時系列ビッグデータから因果関係をリアルタイムに捉え、事象の連鎖をモデル化可能である。図はその出力結果であり、環境データの事象の間のつながりをネットワークとして示している。

社会実装と実用化への可能性

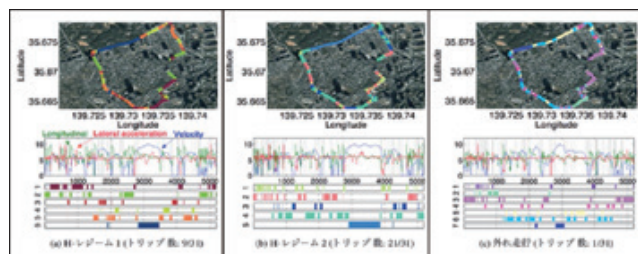
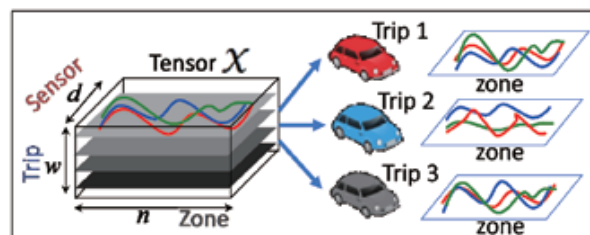
本技術により、自動車走行における急なブレーキやハンドル操作、スマート工場における装置故障など、様々な事故やトラブルの兆候をビッグデータから高速かつ自動的に抽出するための要因分析をリアルタイムに行うことができる。現在、トヨタ自動車、富士通研究所、三菱重工エンジン&ターボチャージャ、三菱重工工作機械、ソニーセミコンダクタマニュファクチャリングなど 10 社程度の企業とスマート工場、車両走行データ解析、生体情報解析などのテーマで実用化、事業化に向けて共同研究を実施している。

リアルタイム AI 技術



因果関係のダイナミクス

時系列ビッグデータ解析技術の産業応用例



車両走行センサデータから走行パターンの情報を自動抽出

特許 特許出願済

論文 Yasuko Matsubara, Yasushi Sakurai: "Dynamic Modeling and Forecasting of Time-evolving Data Streams", ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD), pp. 458-468, August 2019.

参考 URL <https://www.dm.sanken.osaka-u.ac.jp/>

キーワード 時系列ビッグデータ、リアルタイム解析、AI 技術、将来予測、要因分析