

## リアルタイム予測システム

Real-time forecasting system

櫻井 保志  
Y. Sakurai

## ▶ キーワード Keyword

時系列予測、非線形モデル、リアルタイム処理  
time-series analysis, non-linear model, real-time processing

## ▶ 応用分野 Application

IoT (製造、車両データ解析、環境など)、医療情報  
IoT(manufacturing, vehicle sensor data, environmental data, etc.), medical data analysis

## ▶ 目的・期待される効果

- リアルタイムに時系列データの将来値を予測。
- 突発的な変化にもリアルタイムに対応、予測結果を出力。

## 研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

## 研究内容

## ▶ 背景

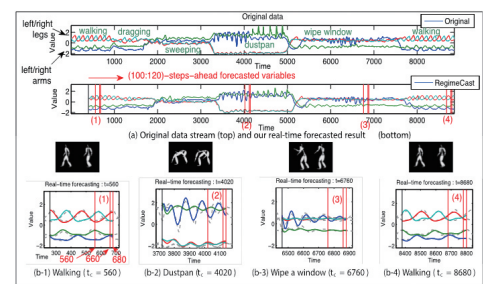
時系列データは、センサーネットワーク、製造業、経済、ソーシャルネットワーク、医療情報等、様々な分野において大量に生成されています。これらの応用の中で、時系列データのリアルタイム解析、中でもリアルタイム将来予測は、これからのAI時代における最も重要かつ挑戦的な研究課題となっています。

## ▶ 技術概要

時系列データは企業活動や人々の行動、自然現象の様々な環境変化や状況変化を表しており、それらの変化は局所的、突発的に起こります。そこで、局所的な環境変化や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を開発しました。開発技術は、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かつ高速に認識し、リアルタイムかつ継続的な時系列予測を可能とします。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、高い予測精度を達成しています。

## ▶ 特長

時系列データのパターン分け、オンライン学習、将来値の生成、全てをリアルタイムに処理します。最新の既存手法と比較し大幅な精度向上、計算コストの低減化を達成しています。



時系列ビッグデータのリアルタイム予測

## 【論文 Paper】

- [1] Y. Matsubara, Y. Sakurai: "Regime Shifts in Streams: Real-time Forecasting of Co-evolving Time Sequences", ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD), pp. 1045-1054, August 2016.
- [2] 松原 靖子, 櫻井 保志: "大規模データストリームの将来予測アルゴリズム", 情報処理学会論文誌:データベース, Vol.9 No.4, pp. 32-45, 2016年12月

## 【特許 Patent】

- [1] 松原 靖子, 櫻井 保志, "時系列データストリームのための情報予測装置、方法、及びプログラム", 特願2016-138075, 2016年7月12日.
- [2] Y. Matsubara, Y. Sakurai: "FORECASTING APPARATUS, PARAMETER SET GENERATING METHOD, AND PROGRAM", 16/316946, July 11, 2017 (US patent).