

リアルタイムに推定値の確からしさを評価できるモニタリングシステム（ソフトセンサ）

特徴

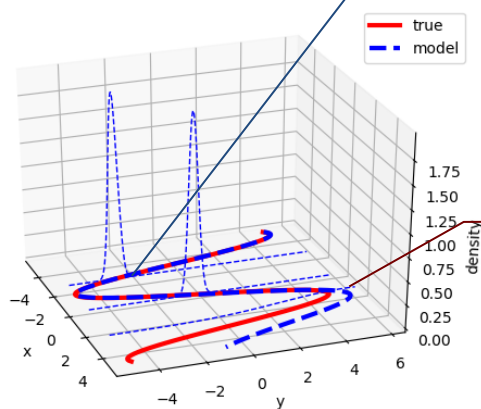
推定技術を用いたモニタリング技術に対して、推定値の確からしさを評価する技術を開発しました。確率的モデルを用いることで従来と比べて**モデルの不確かさがリアルタイムに定量評価でき、得られる推定値の確信度が計算可能**になりました。

【背景／ニーズ】

- 機器の稼働状態の監視や異常診断のために数式モデルと推定技術をベースとしたモニタリング技術（ソフトセンサ）が注目を集めています。
- しかし、本当に推定値が正しいかはオフラインでの事後分析評価でしか分からず、リアルタイムで推定値を評価したいというニーズがあります。

【解決方法／結果】

ソフトセンサ：
数式モデル＋推定によるモニタリング技術

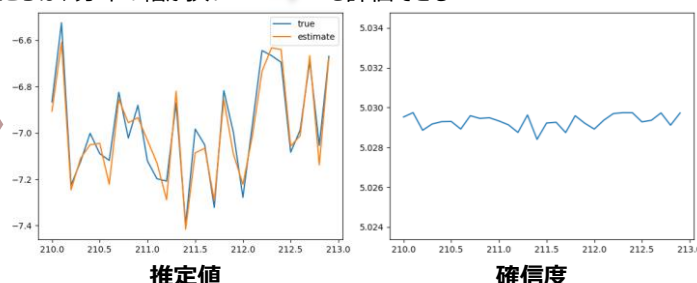


確率的モデル（不確かさを考慮した数式モデル）：
3箇所だけ分布（縦方向のグラフ）を表示

不確かさが少ない
（赤と青が乖離していない）
ところは、分布の幅が狭い

確信度の数値が（相対的に）大きく、
推定精度が良いことが正解を知らなくても評価できる

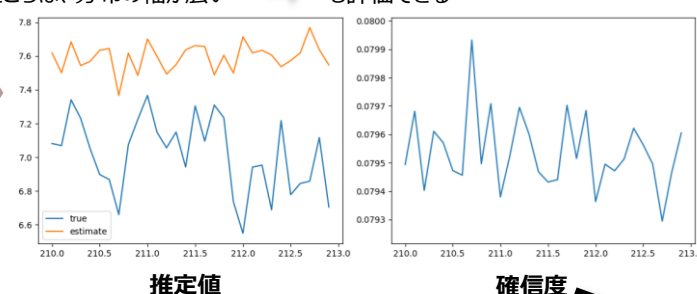
推定



モデル化誤差が大きい
（赤と青が乖離している）
ところは、分布の幅が広い

確信度の数値が（相対的に）小さく、
推定精度が悪いことが正解を知らなくても評価できる

推定



従来技術に比べての優位性

- ソフトセンサに確率的モデルを用いることで、モデルの不確かさをリアルタイムに定量評価することが可能
- モデルの不確かさをを用いることで、ソフトセンサの推定値の確信度を定量的に評価可能
- 観測データのみから確率的モデルを構築することが可能

今後の展開

- リチウムイオン電池の劣化診断などへの応用
- 推定対象の特性を陽に考慮した推定法の検討
- 計算コストの削減法の検討

研究員からのひとこと

この技術で推定値の確信度の可視化が可能です。共同研究などを通して、データ解析支援を行っています。

ポイント

- ✓ 確率分布を用いてモデルの不確かさを定量化し、リアルタイム定量評価を可能にしました。
- ✓ 定量化されたモデルの不確かさを利用し、推定値の確信度の定量評価を可能にしました。