

【個別技術紹介】非線形モデル予測制御(研究内容のご紹介)

<研究内容>

非線形モデル予測制御とは、制御対象のモデル(以下、非線形モデル)によりその挙動を把握し、予測演算を行うものです。非線形モデルは、時間的に変化していく制御対象の特性を数式で表現したもので、制御対象から得られる時系列データを使用して構築します。構築した非線形モデルを使用することで、予測演算が可能となり、制御対象に対し、最適な操作量となる制御が可能となります。

弊社では、この非線形モデル予測制御の実用化に向けて研究を行っています。

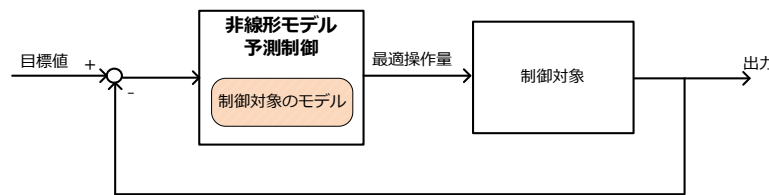


図1 システム構成例①

<効果の確認事例>

某プラントにおける補機制御に対し、非線形モデル予測制御を適用した場合(図2)のシミュレーション結果を以下に示します。

非線形モデル予測制御を適用することで、制御対象の出力のばらつきを抑制することが確認できます。

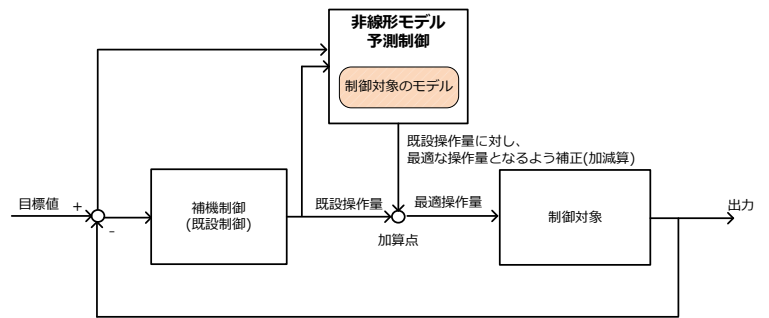


図2 システム構成例②

既設制御のみでは制御対象の出力のばらつきは大きい(赤)、
 非線形モデル予測制御を適用することでばらつきが抑制されている。(青)

赤：既設制御のみ
 青：非線形モデル予測制御適用

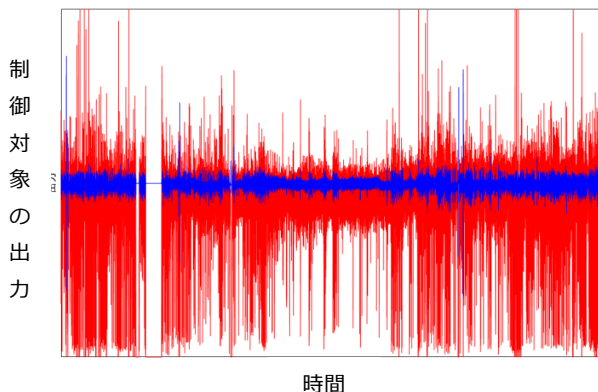


図3 制御シミュレーション結果

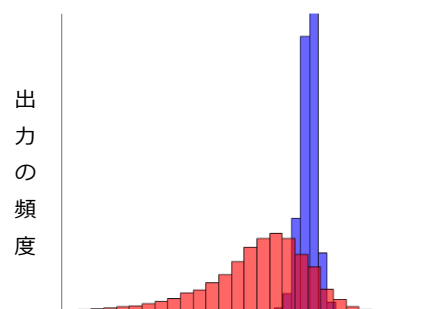


図4 図3のヒストグラム

<今後の取組み>

非線形モデル予測制御を活用し、制御の最適化や運用の効率化などに貢献していきます。
 バラツキの少ない安定した制御を望まれる方、お問い合わせ下さい。