

# ノイズシェーピング量子化： 制御システムの品質を保つ情報圧縮



キーワード 制御、AI、ロボット、信号処理

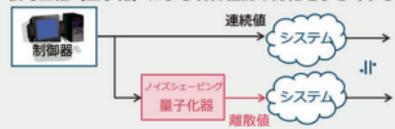
南 裕樹 MINAMI Yuki

機械工学専攻 准教授

知能制御学講座 機械動力学領域 石川・南研究室



信号圧縮（量子化）による制御性能の劣化を小さくする



発展1：不確実な予測情報で精密な制御を実現する技術



発展2：学習済みのNNを軽量化する技術



ここがポイント！【研究内容】

「信号を圧縮すると制御システムの性能は劣化する」。このトレードオフは、システムの気持ち（モデル）を理解して圧縮方法を工夫することで解決できます。そのポイントは、信号圧縮で生じるノイズがシステムの性能に影響を与えないようにノイズを周波数整形することです。これまでに、制御システムのための量子化手法を提案し、ロボット制御（摩擦補償）への応用を検討してきました。現在は、AIシステムへの応用として、AIが生成する予測信号を整形する技術やニューラルネットの軽量化技術を開発しています。

応用分野 制御工学、ロボット工学、AIシステム

論文・解説等

- [1] 南裕樹ほか, 信号品質を保つディジタル化技術, システム/制御/情報 (2017)
- [2] 南裕樹, 池田智裕, 石川将人, 計測自動制御学会論文集 56(9) (2020)
- [3] 特許第6632538号・南, 東, 「予測値整形装置、制御システム、予測値整形方法、制御方法、及び予測値整形プログラム」

連絡先 URL

<https://y373.sakura.ne.jp/minami/>

