電気・電子

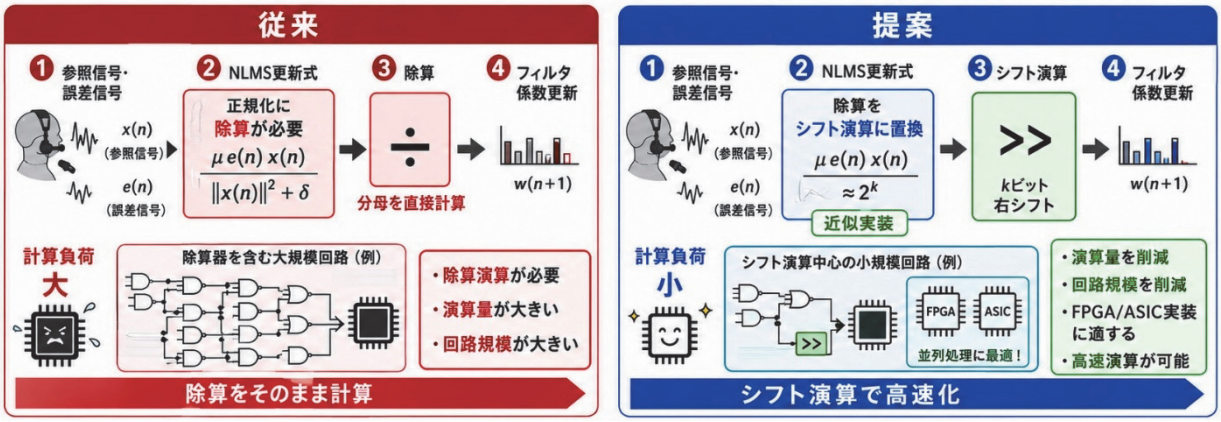
アクティブ騒音制御に用いるフィルタの高速演算アルゴリズム

用途・応用分野

・適応信号処理システムの論理回路実装
・ヘッドマウント型ANCシステムの論理回路実装
・医療施設、工事現場、交通機関などにおける騒音対策システム

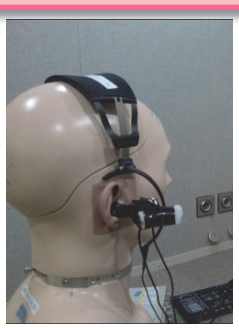
本技術の特徴・従来技術との比較

従来のアクティブ騒音制御（ANC）システムはNLMSアルゴリズムを用いて実装されているが、それには除算演算が含まれているため計算コストが大きい。我々は除算演算をシフト演算へとすることにより、計算コストを大幅に削減するアルゴリズムを開発した。



技術の概要

NLMSアルゴリズムの論理回路実装は正規化のための除算演算が必要となり回路規模が大きくなる。この除算演算をシフト演算とすることで計算コストを大幅に減らし、近似的に実装することを可能にし、システムの安定性向上を行った。特にFPGAに実装可能となれば、並列処理による高速演算が可能となり、ANCシステムの参照マイクロホンと誤差マイクロホンとの距離を縮めることができ、右図のようなヘッドホン型システムを構築することが可能となる。



ヘッドマウント型
ANCシステム

特許・論文

<特許>
「アクティブ消音装置」（特許第6598029号）

<論文>
原田拓実, 梶川嘉延, “フィードフォワードANC システムのためのNLMS アルゴリズムのFPGA への実装法," 第*31* 回信号処理シンポジウム, pp. 89-90, Nov. 2016.

研究者

梶川　嘉延
システム理工学部
グリーンエレクトロニクス工学科
音情報システム研究室

豊岡　祥太
システム理工学部　電気電子情報工学科
音情報システム研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp