

信号処理技術を活用して、快適性や利便性を高めるシステムの開発を行っています。

略歴

1999年 九州大学大学院システム情報科学研究科 助手、2000年 日本工業大学工学部電気電子工学科 助手、専任講師、准教授を経て、現在 基幹工学部 電気情報工学科 教授。音響系を中心とした信号処理に関する研究に従事。

所属学会

電気学会
電子情報通信学会
日本音響学会
IEEE

研究紹介

環境変化に適応する信号処理システムの開発

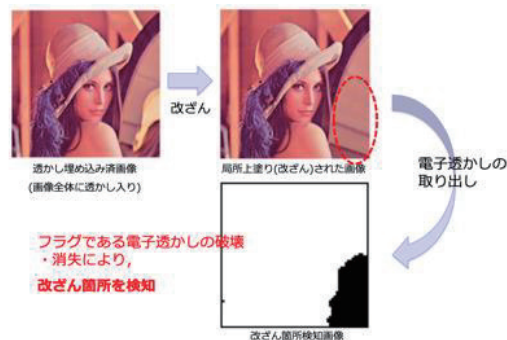
【環境変化に柔軟に対応するANCの開発】

騒音を打ち消す制御音(騒音と同振幅逆位相となる音)をDSPにより生成し、それらを物理的に干渉させることで騒音を打ち消す技術がアクティブノイズコントローラ(ANC)です。一般的なANCの構成では、制御音スピーカから消音点マイク間の経路(以下、二次経路)情報が事前により必要となります。それゆえ、動作中に二次経路が変動した場合には消音性能が不安定、もしくは消音不可となります。本研究室では、この二次経路変動の問題解決に対して、二次経路の事前計測を必要としないアルゴリズムの構築や指向性の極めて高いパラメトリックスピーカを応用したシステムの開発を行っています。



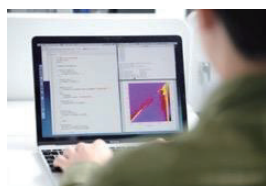
【電子透かしを用いた改ざん検知システムの研究】

音響や画像のディジタルデータに対して、人間が知覚出来ないように、電子的に別の情報を埋め込む技術が電子透かしです。当研究室ではこの技術を応用し、第三者による音響・画像データへの改ざん及びその箇所の検知を可能とする手法の開発を行っています。



共同研究の事例

- ・ 雑音・騒音除去・改ざん検知システムの開発
- ・ 音源分離アルゴリズムの研究開発
- ・ シミュレーションによる音響系の性能評価



主な論文発表

- 1) 木許 他「室内環境の変動に対してロバストな超指向性スピーカを用いた能動騒音制御」, 電気設備学会論文誌, vol. 4, no. 5, pp. 41-49, 2023
- 2) K. Yamaguchi, M. Kimoto, "ANC system with multiple parametric array loudspeakers for stable noise reduction against obstacles", Proc. NCSP'23, pp. 218 -221, 2023
- 3) M. Kimoto 他, " Digital watermarking method using comb-like histogram shift for audio tamper detection", Proc. NOLTA'2018, pp.560- 563, 2018
- 4) 木許 他「粒子群最適化法を用いたマルチチャネルエコーキャンセラ」, 電気学会論文誌(C), vol.135, no. 1, pp. 37-44, 2015