

かわむら あらた

川村 新

情報理工学部 教授
博士(工学) / 鳥取大学 大学院
工学研究科 電気電子工学専攻

ホームページ URL

<http://www.cc.kyoto-su.ac.jp/~kawamura/index.html>

主な研究業績

- A. Kawamura and K. Fujikura, "Impact Noise Suppression Using Speech Spectral Phase Estimator", IEEJ Trans. on Electronics, Information and Systems, vol.138, no.11, pp.1410-1416, Nov. 2018.
- A. Kawamura, T. Yamashita, and Y. Iiguni, "Beat Noise Suppression Using Adaptive Line Enhancers for FM radio in Motor Vehicles" IEEJ Trans. on Electronics, Information and Systems, vol.138, no.5, pp.593-602, May 2018.
- 川村新, 和田菜都加, 飯田洋二, "美的因子に基づく口笛演奏音の音色評価システム" 電気学会論文誌 C, vol.138, no.4, pp.423-434, April 2018.
- N. Hayasaka, A. Kawamura, and N. Sasaoka, "Noise-robust scream detection using band-limited spectral entropy" Elsevier Int. J. Electron. Commun., vol.76, pp.117-124, April 2017.
- A. Kawamura, H. Igarashi, and Y. Iiguni, "An efficient image to sound mapping method using speech spectral phase and multi-column image" IEICE Trans. Fundamentals, vol.E100-A, no.3, pp.893-895, March 2017.
- A. Kawamura, "On Sound Signal Processing in Image to Sound Mapping Technique" Elsevier Applied Acoustics, vol.117, no.A, pp.1-11, Feb. 2017.

研究テーマ Research theme

安全で豊かな社会をつくる
音声音響処理システムの開発

概要 Overview

我々の研究室では、音声の雑音除去、音源分離、音声への画像埋め込み、聴覚障がい児童の発話支援システム、FMラジオのビートノイズ除去、次世代聴覚拡張デバイスの基礎理論構築とハードウェア設計について研究を行っています。各種音声音響処理方式の理論構築とシミュレーションによる動作確認は、すべての研究テーマについて実施しており、その一部は、FPGAやDSPへのハードウェア実装を行っています。一方で、基礎理論を構築した段階の研究については、今後、集中的にハードウェア実装していく予定です。これまでにハードウェア実装した研究、あるいは現在進行中の研究としては、高速道路トンネル内のノイズ除去方式、距離計測に基づくハウリング除去方式、FMラジオのビートノイズ除去などがあります。また、聴覚に障害のある子ども向けの「サ行」の発音支援アプリ「紗音(sanon)」は、各家庭への配布を容易にするため、組込みハードウェアではなく、ノートパソコン上に実装できる形式で実現しています。しかし、FPGAへ実装すれば、高い時間分解能と優れたリアルタイム性が得られることに加え、マイク音量の調整、発話難度の設定、環境ノイズへの個別対応など、より多機能で細かい設定が可能となります。実際、現場の発音指導者から、多種多様な要望を受けているので、新しい機能の開発に加え、専用機としてのFPGA実装も進めています。

さらに、次世代ハードウェアデバイスである、ヒアラブルデバイスにも注目しています。ヒアラブルデバイスは、耳に装着するタイプのウェアラブル機器で、音楽鑑賞、通話、補聴支援、環境ノイズの除去、個人認証、心拍数測定、位置情報の取得、さらに音声の自動翻訳などの機能を実現できます。我々は、これまでに開発した音声音響処理システムをヒアラブルデバイスへ導入し、さらに人間や動物の聴覚に学び、その機能を取り入れ、人間の聴覚を拡張して安全で豊かな社会を実現する、次世代音声音響処理デバイスの開発を目指しています。



低消費電力を実現するFPGAを用いて、次世代音声音響処理システムの開発を目指す。ダミーヘッドを用いて耳付近の音を取得し、人間にとって都合の良い音に加工した上で、鼓膜へと放射する。

応用分野 Application areas

音を対象としたノイズ除去、音源分離、その他音声音響処理分野。ヒアラブルデバイス、音声通信、会議システム、発話支援システムなど。

共同研究等へのニーズ Need for joint research

信号処理を応用した低演算量のノイズ除去、音源分離、その他音声音響処理に関してご要望があれば、お問い合わせ下さい。