

研究成果最適展開支援事業 (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : エムティティ (株)

研究責任者 : 金沢大学 西川 清

研究開発課題名 : アレースピーカの実用化開発

1. 研究開発の目的

スピーカから放射される音は指向性に乏しく周囲に拡散されるため、屋内外には様々な「音」が溢れることとなり、音情報を必要としない人にとっては騒音となり、必要とする人にとっては注意して聞き分けなければならない。特に、視覚障害者のように「音」を頼りにする人にとっては、必要な音情報と不要な雑音との区別は重要な問題となる。

金沢大学では、複数のスピーカを一行に配列したスピーカアレーに2次元デジタル信号処理を導入することで、強い指向性をもつ細長い音響ビームやスピーカアレー前方の一点に集束する音響ビームなどを作る技術を開発している。

本研究では、これまでの冗長で大掛かりな構成であった信号処理装置を機能毎に専用回路化してコンパクト化を図り、本アレースピーカの可搬性、操作容易性、低コスト化を実現し、多方面での早期実用化を図ることを目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究では、用途に応じた適正規模の小型スピーカアレーの製作と音響ビームの明瞭化設計を行うとともに、ビーム特性の忠実な実現のために高性能なデジタル信号処理部の開発を行い、アナログ回路部を含めた装置全体の小型一体化を実現した。結果の音響ビームの指向特性は、音響ビーム域外での音量レベルを -20dB 以下とする目標をクリアすることができ、アレースピーカシステムとしてその実用化への目処を得ることができた。

②今後の展開

アレースピーカが小型、軽量化され、市場に流通する製品として現実味をおびてきた。今後は、製品の最適価格を求めるとともに、現状では人手に頼っている製造工程、スピーカ特性の評価やバラつき補正を合理化する手段を模索するとともに、ビーム性能をさらに向上させるための理論的研究を進めたい。デジタル信号処理装置に関しては、パフォーマンスに見合った部品選択によりコストを大幅に下げる対策が必要である。

3. 総合所見

当初の目標に対して、期待したほどの成果は得られなかった。音響ビーム域外での音量レベル -20dB 以下を実現し、ハードウェアの製作とその精度に関して目標を達成したと考えられる。ただ、市場性の評価については十分とは言えない。また知的財産への手当てについても不十分と考えられる。企業化に向けた可能性は高いと思われるので、より実用化をめざし、量産化技術など特許性のある技術提案を期待したい。