

スマートフォンサイズの マイクロホンアレイによる音源分離

● 研究の特徴・独自性

マイクロホンアレイによる音源分離、画像信号処理による出力

- 小規模のマイクロホンアレイを用いたシステムで**目的音を分離し、雑音を減衰させ、目的音だけを抽出**できます。
- 計算機シミュレーションにより性能を評価しています。実際のマイクロホンは個体差（特に位相特性の差）があるため適切な補正が必要です。

【スマートフォンサイズのマイクロホンアレイによる音源分離（図1）】

円弧状に配置したスマートフォンサイズの小規模マイクロホンアレイによるシステムで、**騒音環境下で目的とする音のみを収録**できます。

【時系列音圧データの画像信号処理（図2）】

マイクロホンアレイ出力を画像とみなし信号処理を行います。マイクロホンから出力される瞬時音圧の時系列データを輝度の系列データ（1ピクセル幅の画像）に変換し、2次元画像とすることで、焦点位置の音源からの音を2次元フーリエ変換により抽出することが可能となります。

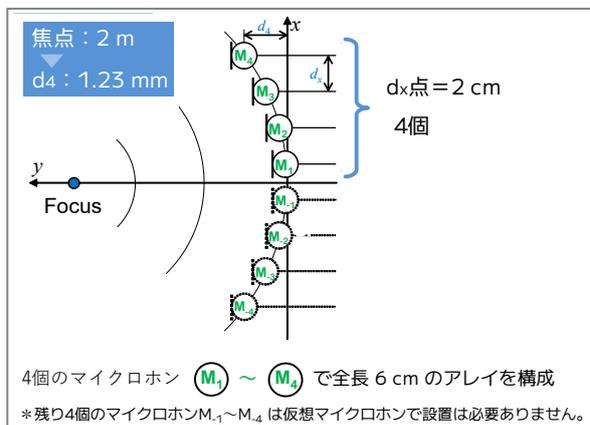


図1

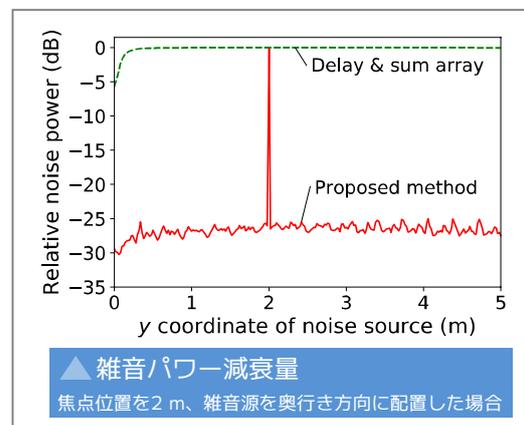


図2

● 社会実装・応用例

● 産業界へのアピール

可聴帯域の音に関する諸問題に、「人間が音を聴く」という立場から、音響学の観点よりアプローチすることができます。昨今、SNSでは音が主役となりつつあります。一方、複数カメラを搭載したスマートフォンが増えてきており、カメラと協同しての信号処理によりスマートフォンの新たな使い方を提案できるものと思います。**MEMSマイクロホンをはじめ音響信号収録に関わる製品・回路を造られている企業の方に、ご協力いただければ幸いです。**

● 応用・活用例

- スマートフォンのカメラとリンクして撮影画像をタップすれば、意中の人の声だけを取り出せます。
- 意中の人の声を聞く究極の補聴器になります。
- 音源の位置同定も可能です。個々の音源を分離すれば、音空間を理解する人工知能を構築できます。

研究キーワード：音響信号処理、音源分離、感性評価、聴覚モデル、聴覚心理学



大学院 総合研究部 工学域
電気電子情報工学系 (コンピュータ理工学)
教授

小澤 賢司



特許: US 11,317,200 B2 / 特7286896 音源分離システム、音源位置推定システム、音源分離方法および音源分離プログラム
特6758589 音源分離装置、及び音源分離方法