

氏名(本籍)	Bandhit Suksiri (タイ)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	甲第352号		
学位授与年月日	令和元年9月24日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Advanced Direction-of-Arrival Estimation for Acoustic Signal Processing and its Applications		
論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	福本 昌弘
	高知工科大学	准教授	吉田 真一
	高知工科大学	准教授	栗原 徹
	高知工科大学	教授	橘 昌良
	高知工科大学	准教授	星野 孝総

## 審査結果の要旨

### 1. 論文の評価

本論文では、効率的な2次元音源到来方向推定アルゴリズムとその現実的な計算時間で処理できる手法を提案している。本論文では、1) 音源のための信号モデリングと直交プロクラスティクス解析を用いた効率的な音源到来方向推定、(2) 音源到来方向推定と共に音源分散を推定するための複素数テンソル分解、を実現している。まず、広帯域信号である音響信号を音源として適用するための信号モデルを提案し、2次元音源到来方向推定アルゴリズムとその簡易な実装手法も提案する。提案手法では、少ないマイクロホンで他の方法よりも良い性能を得ることができ、残響環境で特に有効であることを確認している。次に、すべての周波数ビンとその到来方向によって同時に音源の分散を推定する方式を提案している。音源分散の情報は、音源信号を分離するのに有用であり、に有効な性能を示している。本研究により、特に人間のスピーチや音楽などの音源の到来方向を簡易にかつ正確に推定することができるようになる。

(掲載論文)

1. “A Highly Efficient Wideband Two-Dimensional Direction Estimation Method with L-Shaped Microphone Array”, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences (IEICE-EA), July 2019. Q4 (2018)
2. “An Efficient Framework for Estimating Direction of Multiple Sound Sources using Higher-Order Generalized Singular Value Decomposition”, Sensors, July 2019. Q1 (2018)
3. “Multiple Frequency and Source Angle Estimation by Gaussian Mixture Model with Modified Microphone Array Data Model”, J-STAGE Journal of Signal Processing, July 2017.

### 2. 審査の経過と結果

- (1) 令和元年7月3日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、5名がその審査委員として指名された。
- (2) 令和元年8月22日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和元年9月4日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。