

研究タイトル：

## 音響応用計測に関する研究



氏名： 平田 克己 / HIRATA Katsumi E-mail: hirata@oyama-ct.ac.jp

職名： 講師 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： IEEE, 計測自動制御学会, 情報処理学会, 電子情報通信学会

キーワード： 音源探査, 音源分離, デジタル信号処理, スペクトル解析

技術相談

提供可能技術：

- ・ 音源探査(位置、方位の推定)に関する技術
- ・ 信号分離(音源分離等)に関する技術
- ・ 音響計測に関する技術
- ・ 情報およびネットワークに関する基礎的な技術

研究内容：

### ・ 不規則音源の3次元位置推定に関する研究

複数のマイクロフォンで音源から放射された信号を検出・解析して、音源の3次元位置をリアルタイムで推定しようとするものである。一般的によく使われる音波の伝播時間差の情報に加えて、振幅減衰情報も用いることで、少ないマイクロフォン数で簡便に実現可能な手法の開発を目指している。図1に位置推定結果の一例を示す。

当研究室で提案する手法は不規則信号を対象としているため、音声や楽器音などの確定的な信号のみならず多様な音源に適用可能である。また、本手法は単一音源を想定しているが、後述の音源分離技術を用いれば、独立な複数の音源に対しても適用可能性がある。

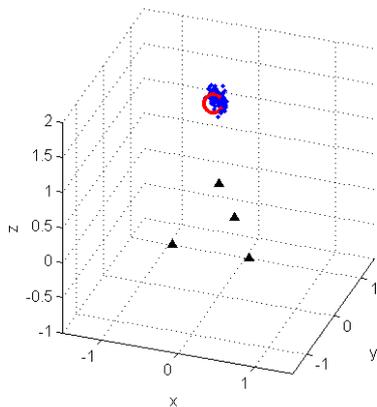


図1. 4点検出信号のバイスペクトル解析を用いた位置推定結果の一例

数字の単位はメートル

▲はマイクロフォン

○は実際の音源位置

・は推定した音源位置(100回分)

### ・ 独立成分分析による音源分離に関する研究

我々人間は、カクテルパーティー効果と呼ばれる聴覚機能により、複数の音が存在する環境下で、注目する特定の信号のみを聞き分けることができる。このような機能を工学的に実現しようとするものである。複数の音源から放射されて混合した信号から、位置情報などの事前情報なしに音源の独立性の仮定のみでそれぞれの音源信号に分離する手法について、独立成分分析(ICA)という技術を用いる手法を主に研究している。

提供可能な設備・機器：

#### 名称・型番(メーカー)

多チャンネルデータステーション・DS-3000(小野測器)	音響インテンシティ計測システム(小野測器)
FFT分析機能付き普通騒音計(小野測器)	8ch音声収録装置・TD-BD-8CSUSB(東京エレクトロン)