

研究タイトル:

# 音源位置推定に関する検討



氏名: 渡部 誠二 / WATANABE Seiji E-mail: watanabe@tsuruoka-nct.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

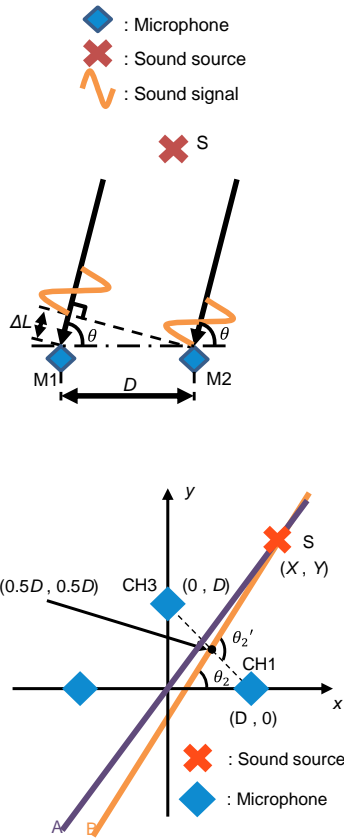
所属学会・協会: 電子情報通信学会, 日本機械学会

キーワード: 音源定位, 音響信号処理

技術相談  
提供可能技術: 音源位置推定に関すること  
能動騒音制御に関すること

## 研究内容:

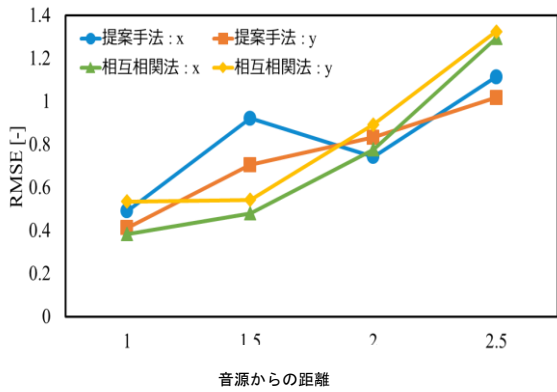
音源方向を推定する手法である音源定位を応用した音源位置推定の検討



$$\theta = \cos^{-1} \left( \frac{t \cdot c}{D} \right)$$

t : TDOA  
c : Speed of sound

各マイクロホンに到達する音信号の時間差 TDOA (Time Delay of Arrival) から音の到来方向を予測.



相互相関法と提案法との推定精度の比較結果

音源位置を推定するために 3 つのマイクロフォンを左図のように配置し、到来方向が推定された 2 つの直線の交点から音源位置を割り出す。

音源位置推定のための提案法

4 質の高い教育をみんなに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

## 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
DS-2100 Multi Channel Data Station (小野測器)	
音響解析ソフト Oscope2 (小野測器)	
LA-5560 精密騒音計 (小野測器)	

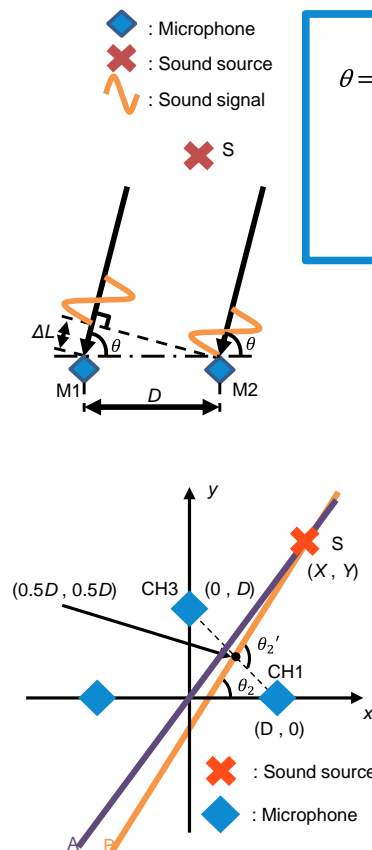
# Estimation of Sound Source Position



<b>Name</b>	WATANABE Seiji	<b>E-mail</b>	watanabe@tsuruoka-nct.ac.jp
<b>Status</b>	Professor		
<b>Affiliations</b>	IEICE (The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers) and JSME (The Japan Society of Mechanical Engineers)		
<b>Keywords</b>	Sound source localization, Sound signal processing		
<b>Technical Support Skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimation of sound source position</li> <li>• Active noise control</li> </ul>		

## Research Contents

### Estimation of Sound Source Position based on Sound Source Localization

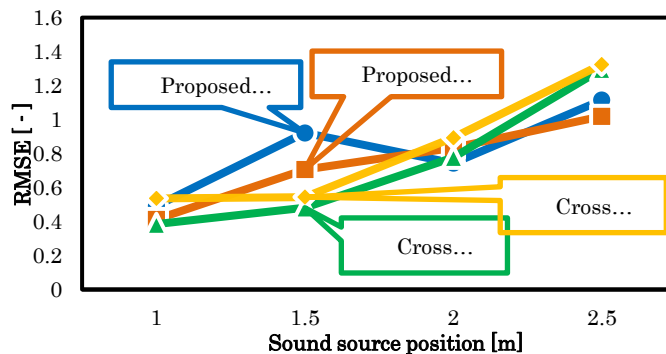


$$\theta = \cos^{-1} \left( \frac{t \cdot c}{D} \right)$$

$t$  : TDOA

$c$  : Speed of sound

The arrival direction of the sound is predicted by TDOA (Time Delay of Arrival) of the sound to arrive at each microphone.



Result of RMSE provided by two estimated methods

Estimation of sound source position  
(proposed method)

Three microphones are placed at the position of the left figure to estimate a sound source position. The sound source position is provided from the point of intersection of two straight lines that estimated the arrival direction of the sound.



## Available Facilities and Equipment

sound quality evaluation system Oscope2 (Ono Sokki)	
signal analysis system DS2000 (Ono Sokki)	
High Function Sound Level Meter LA-5560(Ono Sokki)	