所属：鶴岡工業高等専門学校　創造工学科　電気・電子コース

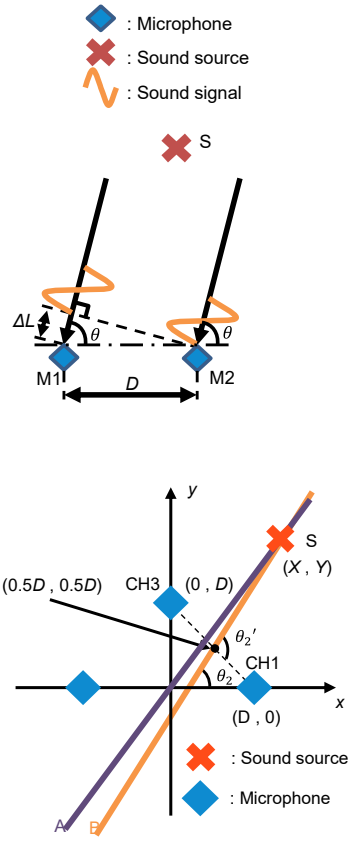
研究タイトル：

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



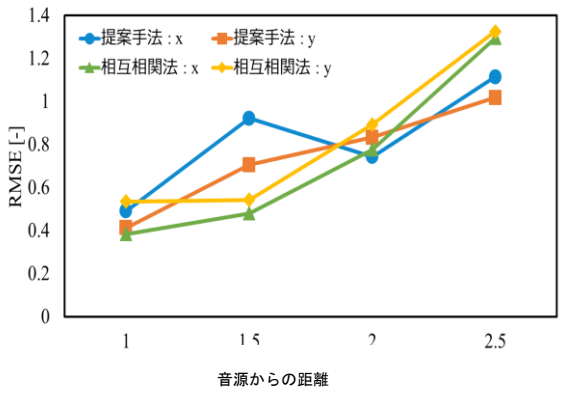
音源位置推定のための提案法

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

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．

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）	

Tsuruoka National College of Technology
Department of Creative Engineering,Course of Electric and Electronic Engineering

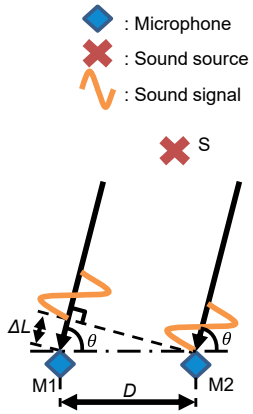
Estimation of Sound Source Position

Name	WATANABE Seiji	E-mail	watanabe@tsuruoka-nct.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	IEICE (The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers) and JSME (The Japan Society of Mechanical Engineers)		

Keywords	Sound source localization, Sound signal processing
Technical Support Skills	・Estimation of sound source position ・Active noise control

Research Contents

Estimation of Sound Source Position based on Sound Source Localization

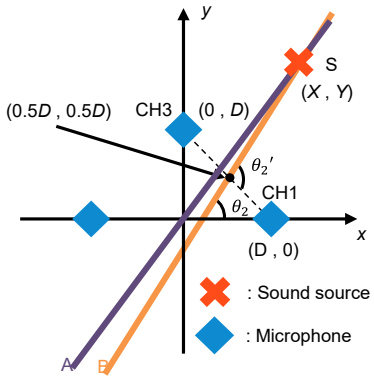


$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{t \cdot c}{D}\right)$$

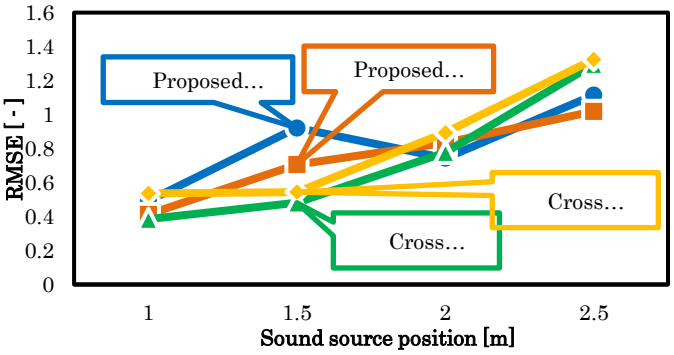
t : TDOA

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.



Estimation of sound source position (proposed method)



Result of RMSE provided by two estimated methods

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)	