

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成26年度	学位名		修士（工学）
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	坂井 琢人
指導教員氏名 水谷 孝一				
論文題目				
スペクトル特徴量に着目した仮想逆音源を用いる音源推定に関する研究				
論文概要				
<p>【背景】 工事現場では騒音予測のためのデータとして建設機械毎の騒音を測定することが望まれている。機械別の騒音を測定するのに、音源分離の一つの手法である仮想逆音源法が提案されている。しかし、空間的な大きさを有している音源に対し既存手法は音源を点音源とみなしているため、問題が生じている。よって本研究の目的は、空間的な大きさを持つ音源に対しても有効な音源分離法を提案することである。</p> <p>【実施内容】 空間的な大きさを考慮するために、対象音源の可視化および新たな波形推定法について検証した。また、複数音源が存在する環境において、空間的な大きさを考慮した音源分離手法を提案し、検証を行った。本研究の成果を以下にまとめる。第2章、では本研究で用いる到来時間差を用いる音源方向推定、マイクロホンアレーによる遅延和法、従来法である仮想逆音源法について述べた。第3章では、空間的な大きさを有する音源に対して音源の視野角推定手法の提案および検証を行った。騒音のスペクトルに着目し、その特徴量を抽出、相違度を算出することによる視野角を推定した。シミュレーションおよび実験の結果、提案手法による音源の空間的な大きさの可視化が可能であった。第4章では、音源の空間的な大きさを考慮した波形推定法の提案を行った。S推定される音源位置において、任意の空間的な大きさを持たせることで新たな波形を推定した。シミュレーションの結果、従来の仮想逆音源法と比較し、提案手法の有効性が示された。第5章では、第3, 4章を基に複数音源が存在する環境における新たな音源分離法の提案し、その手法を用いて実験を行った。大きさを考慮した波形を繰り返し操作で削除することで、従来法よりも繰り返しが少なく音源分離できるか検証した。実験の結果、従来の仮想逆音源法に対して提案手法では音源分離法として有効であることが示された。以上より本論文では、音源の空間的な大きさを考慮することで、実環境において有効な新たな音源分離手法について述べた。結果として、従来法よりも音源分離手法として有効であることが示された。</p>				
審査日 平成27年 1月29日				
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	水谷 孝一	
副査	筑波大学 准教授	博士（工学）	若槻 尚斗	
副査	筑波大学 助教	博士（工学）	善 甫 啓一	