

氏名(本籍)	ふし 伏	み 見	あきら 顕(神奈川県)
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第2903号		
学位授与年月日	平成14年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	工学研究科		
学位論文題目	音響ホログラフィ法による振動曲面の可視化		
主査	筑波大学教授	工学博士	永井啓之亮
副査	筑波大学教授	工学博士	石橋幸男
副査	筑波大学教授	工学博士	根本承次郎
副査	筑波大学教授	工学博士	平澤一紘
副査	筑波大学助教授	工学博士	水谷孝一

## 論文の内容の要旨

音響ホログラフィ法には、音波は光波に比べて取り扱いが容易であるということを加えて、音場の物理量、音圧だけでなく、粒子速度や音響インテンシティ等の定量的な再構成が容易に行えるという利点がある。本論文は任意形状の振動曲面の解析を行うことを目的にして、一般的な形状の振動曲面の近距離場音響ホログラフィ法による再構成および可視化について、理論的、実験的検討を行い、その結果を考察している。

第1章の序論に続いて、第2章では、その後述される振動面からの放射音場と振動面の再構成を解析するための基本的な理論について述べている。

第3章では、近距離場音響ホログラフィ法による振動面の可視化について述べている。平面振動面、および円筒振動面における近距離場音響ホログラフィ法について述べ、それぞれの場合について、近距離場音響ホログラフィ法により振動面を再構成し、可視化した実験の結果を示している。

第4章では、境界要素法を用いた音響ホログラフィ法による任意形状の振動面の可視化について述べている。近距離場音響ホログラフィ法、および境界要素法を用いた音響ホログラフィ法、の両手法を用いて振動面を再構成し、可視化するシミュレーションを行い、結果を比較して、さらに、境界要素法を用いた音響ホログラフィ法により円筒振動面およびバイオリン板の振動を再構成する実験を行った結果を示す。

第5章は結論である。

## 審査の結果の要旨

境界要素法と近距離場音響ホログラフィ法を用いた任意形状の振動面再構成法を導入し、バイオリン板の振動の再構成に成功している。任意形状の振動面構成法を実際に応用した先駆けになる研究である、ほとんどの振動面は「任意形状」であることを思えば、本研究の工学的な価値は極めて高い。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。