

## 修士論文の和文要旨

大学院	電気通信	学研究科	博士前期課程	情報通信工学	専攻
氏名	周一峰			学籍番号	0430019
論文題目	スピーカ-の非線形歪み計測とその解析				
要旨	<p>近年、音楽ソフトのデジタル化に伴い、音響機器類も急速にデジタル化が進んでいる。その結果、音響信号の増幅・記録・伝送・再生において発生する歪みは著しく低減され、音質は飛躍的に改善された。しかし、音響再生系の末端に位置するスピーカ-は、発明されて以来、その基本原理はほとんど変化がなく、そこでの線形ひずみや非線形ひずみの発生は不可避であり、これらが音質劣化の一要因となっている。したがって高品質オーディオの実現にあたっては、スピーカ-システムの非線形歪みの定量的把握が不可欠である。</p> <p>本論文では、スピーカ-の入出力過程のモデリングを通して、スピーカ-の非線形歪みを解析するための新たな計測手法を提案する。従来のマイクロフォンなどの音響センサを用いたスピーカ-からの放射音の計測では、反射や騒音、音響センサの周波数特性の影響により、内在する非線形特性だけを分離して正確に測定することが難しいという問題がある。これに対し本提案手法では、レーザードップラー振動計を用いて音圧放射前のスピーカ-コーンの振動を直接捉えることで、非線形振動を正確に計測することとあわせて、スピーカ-の入出力過程を線形システムと非線形システムの縦列接続としてモデリングすることで、出力の調波スペクトルから両者を独立に同定することを可能にしている。</p> <p>さらに、単一正弦波一入力と異なる周波数の複数入力信号を用いて、提案手法による数値計算結果と実スピーカ-の計測結果の波形と各倍音の出力レベルを比較し、良く一致であることが確認できた。したがって、提案手法によるシステム全体の入出力関係を同定することも可能である。</p>				