

氏名(本籍)	久保和良(茨城県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博乙第981号
学位授与年月日	平成6年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	Wigner 分布を用いた残響曲線計算法とその楽器音分析への応用
主査	筑波大学教授 工学博士 青島伸治
副査	筑波大学教授 工学博士 太田道男
副査	筑波大学教授 工学博士 永井啓之亮
副査	筑波大学助教授 工学博士 佐々木公男

論 文 の 要 旨

本論文は、音響系のインパルス応答の Wigner 分布から残響曲線を計算する新しい方法とその応用について述べたものである。室の残響曲線は本来は定常帯域雑音停止後の音圧減衰の集合平均により定義され、その後、室のインパルス応答より計算できることが示されている。Wigner 分布による方法は従来のインパルス応答からの計算法を発展させたもので、広帯域雑音については従来法と等しい結果を与え、狭帯域雑音については従来法よりも優れた結果を与える。このことを詳細な数値シミュレーションにより示し、その理由を解明した。また残響曲線の再定義と一般化を行ない、種々の時間周波数分布に対応する残響曲線計算法があることを示し、それぞれの関係を明らかにした。特に従来からよく使われている filtered Schroeder 法は実は本当の残響曲線を与えず、別の意味を有することを示した。次に Wigner 法残響曲線計算法が楽器音減衰分析に優れた能力を持つことを示し、エレキギター、グランドピアノ、フォークギターについて詳細な実験を行ない、これらの楽器音の性質についての新しい知見を得た。

審 査 の 要 旨

本研究で、インパルス応答から残響曲線を計算する方法として決定的と思われたフーリエ法にも欠点があり、Wigner 分布による方法でその欠点を克服できることを示したこと、残響曲線関数のクラスを一般的に論じ、種々の方法の意味と相互関係を明らかにしたことは大きな業績である。また Wigner 法残響曲線計算法が楽器音の減衰分析に応用できることを示し、実際に適用して新しい知見を得

たことは工学的に意義あるものと考えられる。

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。