

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	岡野 圭佑
審査委員	委員長 _____ 笹岡 直人 _____ 印 委員 _____ 伊藤 良生 _____ 印 委員 _____ 中西 功 _____ 印 委員 _____ _____ 印 委員 _____ _____ 印
論文題目	能動騒音制御システムの構成法に関する研究
審査結果の要旨	<p>近年私達の日常生活の中には様々な音があふれており、不快に感じる騒音も含まれている。特に、低周波数の騒音は人体への悪影響を及ぼすといわれている。低周波の騒音に対して有効な騒音抑圧技術として能動騒音制御システムの研究が行われている。しかしながら、従来の能動騒音制御システムでは、疑似騒音を放出するスピーカから騒音打ち消し誤差信号を検出する誤差マイクロホンまでの経路（2次経路）の推定に補助雑音が必要となり、新たな騒音源となる。また、スピーカから騒音を検出するための参照マイクロホンまでの経路（帰還経路）によるシステムが発散する問題を抱えている。</p> <p>そこで本論文では、補助雑音のパワースケジューリングを導入した。これは、2次経路の推定度合いに応じて補助雑音の電力を制御するものであり、推定が不十分な場合には電力を大きくし、十分に推定できた場合には補助雑音の電力を小さくする。これにより、騒音低減性能を向上することができる。しかし、従来から検討されているパワースケジューリングでは十分な性能が得られていなかった。そこで、提案法として誤差信号の瞬時電力の時間変動率を用いることにより、安定して動作可能なパワースケジューリングを提案した。このパワースケジューリングを経路の変動に強い Pre-inverse 型能動騒音制御システムに用いることにより騒音低減性能の向上を行った。計算機シミュレーションと実装実験により本提案法の有効性が確認された。</p> <p>次に帰還経路によるシステム発散の問題に対して、本論文では Pre-inverse 型能動騒音制御システムに帰還経路を通過する騒音を打ち消す適応フィルタを導入した。従来手法では、帰還経路を通過する騒音を打ち消す適応フィルタを導入しても帰還経路の推定誤差が疑似騒音を推定する制御フィルタに影響を与え、システムが発散する可能性がある。一方、提案法では帰還経路が制御フィルタの動作に影響を与えないことを証明した。また、計算機シミュレーション並びに実装実験によりその有効性が確認された。</p> <p>これらの成果は、能動騒音制御システム並びに適応信号処理の研究に新たな知見を与えるものとして評価できる。従って、本論文は博士（工学）を授与するに値するものであると判定した。</p>