

要旨

異なる特性を有するギターの音質再現

松谷 佑

弦楽器，管楽器といった異なる種類の楽器で同じ音階を鳴らした時，楽器の音の鳴らし方の違い，材質の違いによって音色が変化し，音は異なって聴こえる．しかし，2つの同じ種類の楽器で，同じ音階を鳴らした時にも，材質の違い，部品の形状といった固有の特性により音の大きさが変化し，音が異なって聴こえる．

本論文では，異なる特性を持つ楽器の音質再現法を提案している．楽器には特性の異なるエレキギターを2本使用した．まず，異なる特性により，楽器の音にどのような違いがあるのかを調べた．その結果，ギターの振動の大きさが異なり，残響時間に違いが出ることが明らかになった．そこで，振動を吸収する効果のある制振材をギターに貼りつけた．その結果，音質に変化が確認できたが，音質を再現することはできなかった．そこで，適応信号処理を使った．この方法では，ある時間における2つの楽器の音の誤差を算出し，その誤差を最小にするようフィルタの係数を更新することにより音質再現を行っている．適応信号処理の結果，音質再現の効果が制振よりもあることを確認した．しかし，実際の演奏に使うには遅延などの問題が存在することがわかった．

キーワード 残響時間 制振 学習同定法

Abstract

Tone quality reproduce of guitar with different characteristic

Yuu Matsudani

The same type of instruments has different sound. Because material and shape differ from each other.

The method of reproducing a tone quality of musical instruments with different characteristics proposed by this paper. Two electric guitars with different characteristics was used. A reverberation time was changed by characteristic difference. Because the vibration of the guitar was different. Therefore, The damping material was pasted to the guitar. As a result, tone quality changed for vibration deadening. But, the vibration deadening had little effected the tone quality reproduction. Therefore, tone quality was reproduced by adaptive signal processing. A target signal is approached by the adaptive signal processing. This system calculates error margin of signal. Next, the coefficient of the adaptive filter is updated to minimize the error of signal. Target signal is recreated by this repeat. As a result, the adaptive signal processing had effect of the tone quality reproduction more than the vibration deadening. However, a problem of the delay when using to musical performance was caused by the adaptive signal processing.

key words Reverberation time, Vibration deadening, NLMS Algorithm