

要旨

受聴者の移動に対応した音場再生システム

一色 雄太

近年、音響の分野では原音場の再現による音場再生が注目されており、その手法として多入力信号補正システムが挙げられる。

この手法は対象として指定した点にのみ補正を行うように考慮されており、受聴者が移動する等の要因で制御を行う点と受聴点が異なった場合、受聴者に対して正しく音場が再現されない問題がある。

この問題に対し、制御点を増加させることで制御点近傍での音場再生を行う手法が試みられたが、補正可能な範囲が拡大した代わりに従来法に比べて制御点での音場の再現精度が低下するという問題が発生した。

本論文では従来提案されていた受聴者の移動に合わせて制御点も移動する手法について精度の検証を行い、その際発生した受聴者の移動距離に応じて再現精度の低下が起こる問題点について、移動距離に応じてフィルタの初期化を行うことによる解決法を提案している。提案手法と従来手法において受聴者の移動に対するシミュレーションを行い、それぞれの結果より提案手法の有効性について検証を行った。その結果、受聴者の移動に対する補正として提案手法は有効であるが、有効に働く範囲は環境によって異なることが確認できた。

キーワード 音場再生 多入力信号補正システム FIR フィルタ

Abstract

The Sound Field Reproduction System with movement of Listener

Yuuta Isshiki

In recent years, the sound field reproduction system that aims to produce a sound field same to the original one has attracted much attention. The multi-input multi-output signal processing technology is proposed to solve this problem. This technology can perform well in predefined control points. However its performance is poor when the control points are different from the predefined ones and it can not deal with the situation of moving listener in the target environment. Although by increasing the number of control points near the desired control area, the problem can be partly solved, the precision of reproduced sound decreases compared with the conventional method. In this research, by inspecting the reproduction precision of conventional method that considers the moving control point and moving listener, I discover the reason why the precision decreases. A new method is proposed to initiate the filter according to movement distance. Computer simulations verify the effectiveness of the proposed method, a different thing shared the effective range by environment.

key words sound field reproduction, multi-input signal correction system, FIR filter