

音環境プレゼンテーションシステムの拡充

Expanding a Sound Environmental Presentation System

柳沼勝夫* 稲留康一*
Katsuo Yaginuma, Koichi Inadome

研究の目的

音環境性能（音の響き方や遮音など）は通常、数値で示すことが多く、一般の人にはその性能をイメージしにくい。このことから、当社では設計仕様から音環境を予測計算し、計算結果を音源データに施した試聴音を作成・再生できるシステムを過去に開発している。一方、近年では、ICTの発達により、スマートフォンやタブレットなどのモバイル端末の收音や再生に関する性能が向上しており、大容量で高速演算が可能なクラウドも安価に提供されはじめてきた。そこで、可搬性や計算処理速度を向上させることを目的に、既開発システムをモバイル端末とクラウドを利用したシステムに拡充し、試聴音再生精度も確認した。

研究の概要

本システムは、ハードウェアとして收音と試聴音再生にモバイル端末（SIM搭載型）とヘッドホンを採用し、予測計算や試聴音作成などの計算プログラムやデータベースをクラウド上に実装した。インターネット経由でクラウドに接続して各種プログラムやデータを利用できるようにし、従来に比べて高速（波形のフィルター処理に30秒程度）かつ可搬性の高いシステムにした（図-1）。また、作成した試聴音を忠実に再生するにはマイクやヘッドホンの固有の音響特性を補正する必要があるため、予め実験により求めた機器の補正值をもとに、收音した音源や作成した試聴音にフィルター処理して補正する機能をシステムに設けた。システム拡充後、オフィス室内の空間遮音状況を利用し、收音～予測計算～再生の一連の流れをととしてシステムの試聴音再生精度を検証した。その結果、システムで作成・再生した試聴音は隣室から伝搬する実際の音を精度よく再現出来ることを確認できた（図-2）。



図-1 拡充したシステム構成

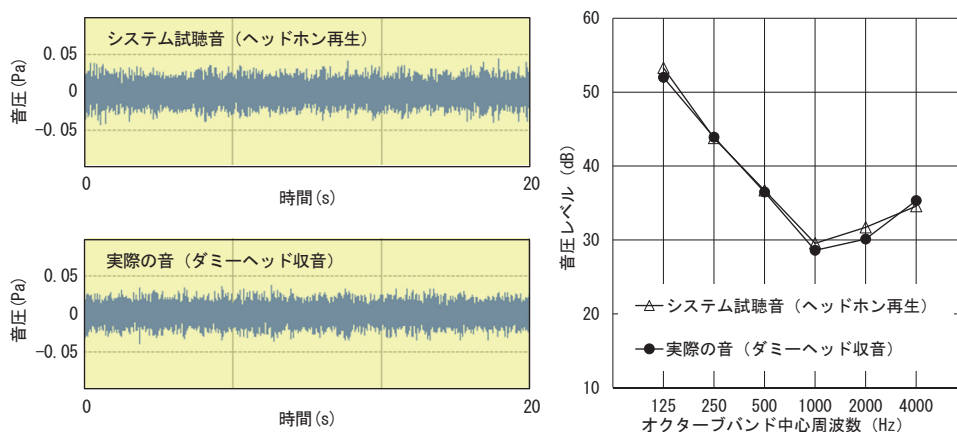


図-2 システムで再生した試聴音と実際の音の比較（音源：ピンクノイズ）

研究の成果

- i. 可搬性と計算処理速度に優れたシステム構成でインターネットに接続可能な場所であればどこでも使用出来るシステムに拡充した
- ii. 実建物での検証により、十分な精度で実際の音を再現できる試聴システムであることを確認できた