

ヘッドマウントディスプレイを使用した環境音の印象評価

Subjective experiment of sound environment by using head mount display

安田研究室 佐藤淳平

研究概要：ヘッドマウントディスプレイを使用した3次元映像呈示と、3次元音場再生を組み合わせた臨場感のある再生システムを構築し、実際に収集した環境音を用いて聴感評価実験を実施した。ME法により被験者が感じる音の大きさと不快感を調べ、SD法により聴感印象を調べた。

研究目的：環境音の印象評価では、音と同時に写真や動画で視覚情報を呈示し、音環境評価に及ぼす影響を調べる実験が多数行われてきた。しかし、実環境での視覚情報の再現としては不十分であるため、臨場感をさらに高めた視覚情報を呈示し、印象評価への影響を確認することを目的とする。

研究成果：システム概要 音刺激については、6台のスピーカで6方向から同時に音を再生することで3次元音場を再現した。視覚刺激については、頭部を動かさずと全周囲を見渡す事ができるヘッドマウントディスプレイで動画を再生した。これらを用い、無響室内に実空間で収録した音・視環境を再現した(図1)。

ME法による評価 8種類の呈示刺激を実験に用いた(図2は例)。被験者10名が回答した「大きさ感」、「不快感」のME値の幾何平均と、試験音の L_{Aeq} の関係を示す(図3)。「大きさ感」は視覚刺激を同時呈示した方が低く評価される傾向となった。「不快感」でも同様の傾向であったが、条件により変化幅に大きな差があった。特に滝では、視覚刺激の同時呈示により不快感が大きく減少した。自然環境音では視覚から得る良い印象(静か、心地よい等)が影響したと考えられる。道路に関しては変化がなかったが、道路交通騒音が騒音源と認識され、視覚情報があってもネガティブな印象を受けるためと考えられる。

SD法による印象評価 SD法による印象評価の平均値を示す(図4)。ほぼ全ての条件で、写真のみ、音+動画、音のみの順でポジティブな評価となっており、道路は不快感の評価同様、視覚情報を呈示し

た場合も評価が低かった。

まとめ ヘッドマウントディスプレイを視覚情報の呈示に用いて聴感評価実験を実施した。視覚情報を呈示することで大きさ感が減少する場合があることや、不快感の減少量が自然環境音を呈示した時に大きい傾向を示すことなど、視覚情報の呈示が音環境の評価に影響していることが示された。



図2 呈示画像

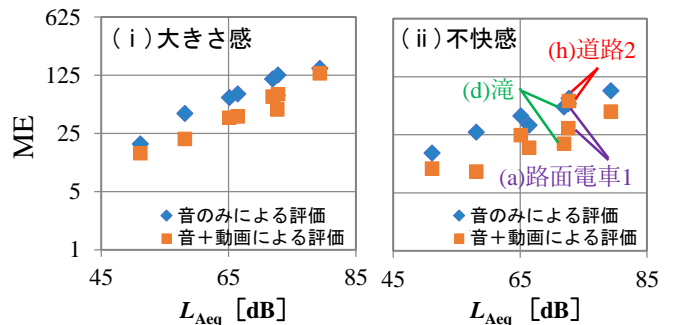


図3 ME法による評価値

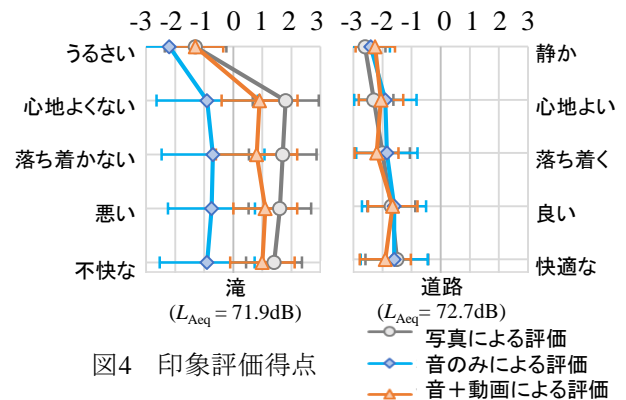


図4 印象評価得点

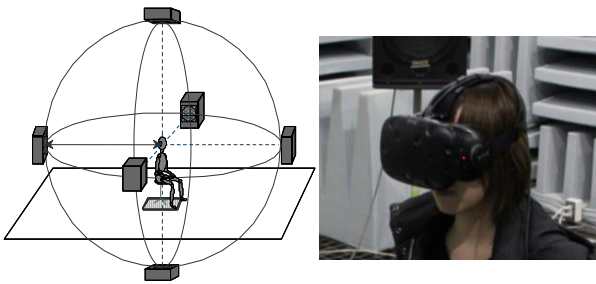


図1 再生システム

苦労した点と感想：動画と音を同時再生するシステムを構築する際、プログラムを組む事に苦労しました。実験にご協力して頂いた方々、丁寧にご指導下さった先生方、先輩方に感謝申し上げます。