

音声認識技術を利用した音場評価

[背景・目的]

工業技術研究所では自動車内装の音響性能である吸音性能（残響室法吸音率）と遮音性能（音響透過損失）を測定する音響試験を実施しています。自動車内装の音響性能を最終的に確認するために、自動車内装を実車に施工した評価が求められていますが、それには大規模な設備が必要となります。

そこで、本研究では、音場のシミュレーションと音声認識技術を組み合わせることで大規模な設備に代わる音響評価システムを開発しています。

[研究成果]

- ・響きの無い音声（図1）と音場の情報（図2）を使い、音場における音声（図3）を再現するシステムを構築しました。
- ・音声認識技術を活用して、音場における音声の聞き取り易さを機械的に評価するシステムも開発しました。音声認識の評価指標として、単語誤り率を採用しました。これは音声認識で得られたテキスト情報（認識単語列）と正解のテキスト情報（正解単語列）の単語を一語ずつ比較して誤りを数え上げて計算する方法です。そのため、単語の区切りが不明確な日本語では、適切に単語を区切るために自然言語処理を行いました。
- ・例えば、開発したシステムで図3の音場における音声の聞き取り易さを評価した結果、単語誤り率が56.2%と音場の数値化が可能となりました。図1の響きの無い音声に比べて2倍の誤り率となりました。

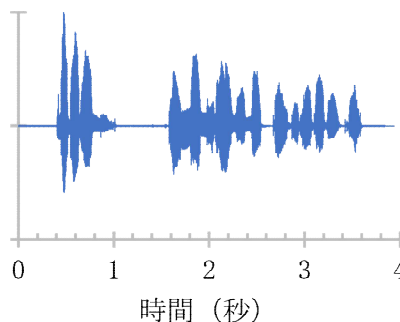


図1 響きの無い音声

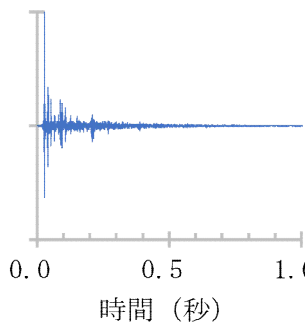


図2 音場の情報

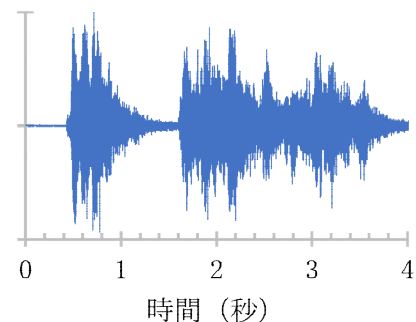


図3 音場における音声

[研究成果の普及・技術移転の計画]

今後は、音場の外部から音場内へ透過する音の影響も取入れたシミュレーションシステムに発展させて、自動車室内における自動車内装や建築物における建築内装の音響性能評価の技術支援に活用して普及を目指します。