E27 深層学習モデルによる音の快適さ評価

工学部・電気学科・教授・星野　博之
hhoshino@aitech.ac.jp

キーワード　音、快適、1/3オクターブバンドレベル分析、深層学習、改善

概要

各種の機械から発生する騒音等の快適化が求められている。

我々は、130種類の自然環境音の1/3オクターブバンドレベル分析値と快適さ主観評価値を学習データとして畳み込みニューラルネットワークを用いて深層学習を行い、テストデータである帯域抽出音60音の快適さをほぼ十分な精度で推定できることを示した（図1）。

図2は、音の快適さ改善の一例として「初秋の虫」の音のオクターブバンド帯域抽出音の快適さ推定結果を示している。聴感と対応した結果となっており、主観評価を行うことなく改善効果を予測できることがわかる。

以上より、本手法は快適な音創りのための有効な手段になると考えられる。

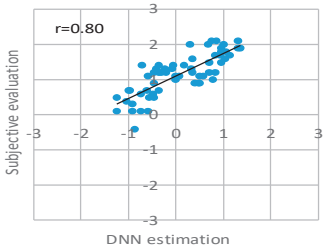

図 1. 深層学習による音の快適さ推定値と主観値との関係

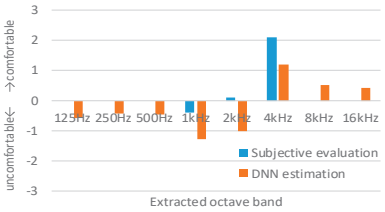

図 2.「初秋の虫」の帯域抽出音の快適さ主観値と推定値

セールスポイント

1．人の音に対する快不快評価を深層学習によりモデル化。
2．1/3オクターブバンドレベル分析値のみで音を変更した場合の快適さ評価が瞬時に可能。

企業等での活用例、今後の展望等

1．音の汎用的な快不快モデルに基づいた機械騒音等の評価と改善効果の予測が可能。
2．今後、学習データを増やしてさらに精度の良い深層学習モデルの作成を進める。

参考資料

・　星野、白戸：オクターブバンドスペクトログラムの深層学習を用いた自然環境音からの快適音創生、日本音響学会2020年春季研究発表会、pp. 747-748,　2020.