

研究タイトル:

心理音響評価量の工学的応用



氏名: 新田 陽一 / NITTA Yoichi E-mail: nitta@yonago-k.ac.jp

職名: 教授 学位: 工学博士

所属学会・協会: 日本音響学会, 電気学会, 日本オーディオ協会

キーワード: 音響・振動, 信号処理, 聴覚, サウンド・デザイン, 可視化, 固有モード

技術相談
提供可能技術:

- ・心理音響評価量による音質判定, 騒音評価など音響計測一般
- ・音響インテンシティ計測やモーダル解析による音・振動の可視化と固有特性解析
- ・音響, 電気分野を中心とするデジタル信号処理

研究内容: 心理音響評価量を用いた音響機器等の音質判定や音のデザイン

従来の音質評価は, 周波数スペクトルを中心に高調波歪特性や過渡応答(インパルス, バースト波)などの測定によって行われていた。しかし, これらは観測期間の平均的な値であったり, 物理的な評価量であったりするため, 必ずしも人間本位の指標であるとは限らない。そこで, ラウドネス, シャープネス, ラフネス, 変動強度など, 人間の聴覚特性や心理的な効果を考慮した心理音響評価量の工学的応用として, 音響機器などの音質判定方法やその有効性を検討している。

Fig.1 はモーショナル・フィードバック(MFB)と呼ばれる音質改善システムを搭載したサブウーファの再生音を解析した結果であるが, 従来の(a)の周波数スペクトルでは MFB の ON/OFF による特性の違いを捉えることができない。しかし, 心理音響評価量である(b)ラフネスや(c)変動強度では, 両者に明確な違いがあることがわかる。こうした解析結果を指標にして音質を改善することにより, 人間にとって心地良い音=付加価値の向上が実現できる。

また, 効果的な警報音など, 目的・用途に応じた音質を意図的に作るサウンド・デザインへの応用も可能である。

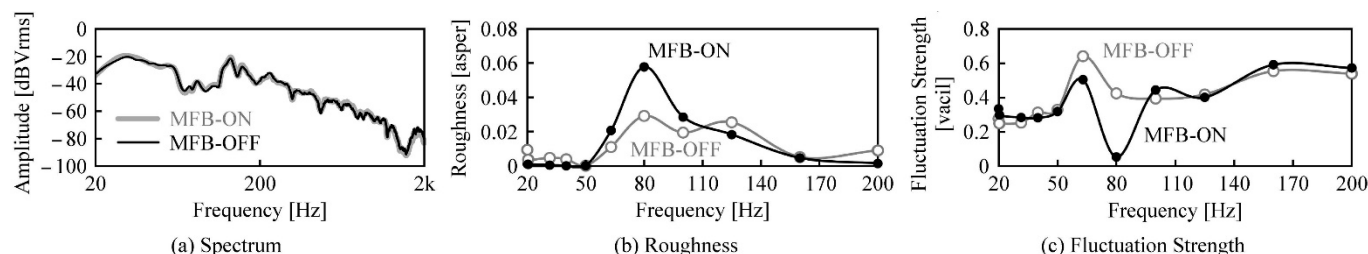


Fig.1 Frequency spectrum and psychoacoustic parameters of sound reproduced by sub-woofer with motional feedback system (MFB).

担当科目 信号処理, デジタル回路, 電気回路, 音響振動工学

過去の実績 技術相談: FAX 用カッタユニットの低騒音化, オーディオケーブルの特性測定, 動作音による機器の異常検知, 鋳物製小型球形スピーカの試作と特性解析
共同研究: プラント配管のモニタリング技術の開発, 騒音の快音化

近年の業績 (研究・教育論文, 特許含む)
・新田陽一, デジタル信号処理に関する学生実験テーマの開発, 米子高専研究報告 No.49, 1-9, 2014
・新田陽一, ME'scopeVES によるモーダル解析実験, 米子高専研究報告 No.43, 1-13, 2008

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
データ収集・FFT 分析装置 DS-2000 (小野測器)	音響解析ソフトウェア ArtemiS SUITE (HEAD acoustics)
モーダル解析ソフトウェア ME'scopeVES (Vibrant Technology)	精密級騒音計 LA5560 1/3oct.分析機能付 (小野測器)
3次元音響インテンシティ計測システム DS-0225 (小野測器)	超音波帯域対応計測用マイクロホン UC-29(RION)