

リアルタイム音色可視化 - RVISS

情報インターフェース研究室 脇田敏裕

RVISS - Realtime Visualization Software for Vehicle Sound Color

Toshihiro Wakita

1. まえがき

近年、自動車の静粛性向上に伴い、自動車の音の分析・評価は音量のみならず、音色の面で議論されることが多くなってきている¹⁾。当所では自動車音色の汎用的な解析評価法である「音色可視化法」を開発し、さまざまな音に対して適用して有効性を示してきた²⁾。今回、パソコンによりリアルタイムに音色可視化を行うソフトウェアを開発した。

2. 解析方法

従来から音の解析には1/3オクターブ分析、FFTによる周波数分析、Wavelet分析などが用いられてきたが、これらは人間の聴感特性を十分反映しておらず、分析結果と聴感とが必ずしも一致しない。そこで人間の聴覚系をFig. 1のようにモデル化し、音を分析する。この方法により、音の連続性（断続性）、周波数分解能、大きさ尺度の点で、分析結果（Fig. 2）と聴感との整合性が保証される。

3. 開発したソフトウェア

Fig. 1に示した方法に基づき、パソコンを用いてリアルタイムに音収集、分析、表示を行うソフトウェアを開発した（Fig. 3）。ヒルベルト変換などの高速演算アルゴリズムを用いることで処理の高速化を図った。Windows98/2000およびLinux上で動作する。リアルタイム動作が可能であるた

め、音の解析評価を車両や部品の開発現場で行ったり、音による機械動作状態の判定や検査への応用が可能である。

4. まとめ

聴覚モデルを用いてリアルタイムで音の解析を行うソフトウェアを開発した。今後、実問題に適用していく予定である。

参考文献

- 1) Wakita, T., et al. : "Objective Rating of Rumble in Vehicle Passenger Compartment during Acceleration", SAE Tech. Pap. Ser., No.891155, (1989)
- 2) Wakita, T. : "Visualization of Vehicle Sound Quality Using Human Hearing Mode" SAE Tech. Pap. Ser., No.940604, (1994)

(2000年5月17日原稿受付)

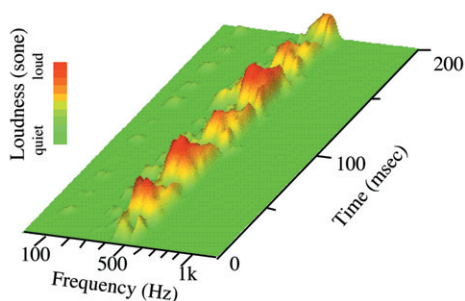


Fig. 2 Analysis example of RVISS (car exhaust sound).

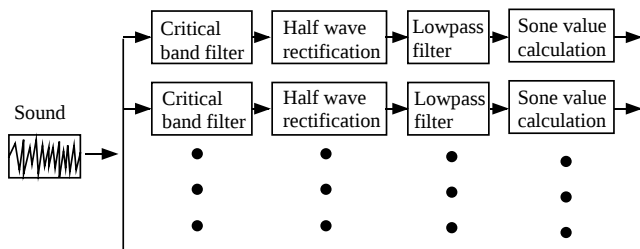


Fig. 1 Analysis method of RVISS.



Fig. 3 Realtime visualization system for vehicle sound color.