

課題番号 : F-21-UT-0079
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : 骨伝導振動子の表面加速度の測定
Program Title (English) : Measurement of the surface acceleration of a bone conduction transducer
利用者名(日本語) : 野崎悦, 川原圭博
Username (English) : E. Nozaki, Y. Kawahara
所属名(日本語) : 東京大学大学院工学系研究科
Affiliation (English) : Graduate school of Eng., The Univ. of Tokyo
キーワード/Keyword : 機械計測、振動計測、骨伝導、音響振動解析、N&MEMS

1. 概要(Summary)

骨伝導振動子による正確な振動加速度提示を実現するための研究の一環として、試作した振動子の表面加速度を正確に測定する実験を、機械特性評価装置を用いて行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

機械特性評価装置

【実験方法】

機械特性評価装置 Polytec MSA-500 と、同社速度デコーダーVD-06 の組み合わせで計測を行った。

信号出力にオーディオアンプ(S.M.S.L. SA-36A Pro)を接続し、アンプの出力を骨伝導振動子に接続した。

骨伝導振動子は樹脂製の土台に設置し、機械特性評価装置のステージに固定し、レーザーが振動子の振動面の中央に当たるようにした。

50 Hz から 12,000 Hz を 5 秒でスイープする信号をコントローラーから生成し、時間軸で速度波形を微分した加速度波形を記録した。

その後記録したデータを持ち帰り、時間軸波形に対して MATLAB 上で FFT 等の信号処理を行い、振動子の周波数特性を得た。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

実際に測定した振動加速度の周波数特性を Fig. 1 に示す。1,000 Hz 付近のピークは系の機械的な共振ピークである。十分な S/N 比の測定を実現することができた。

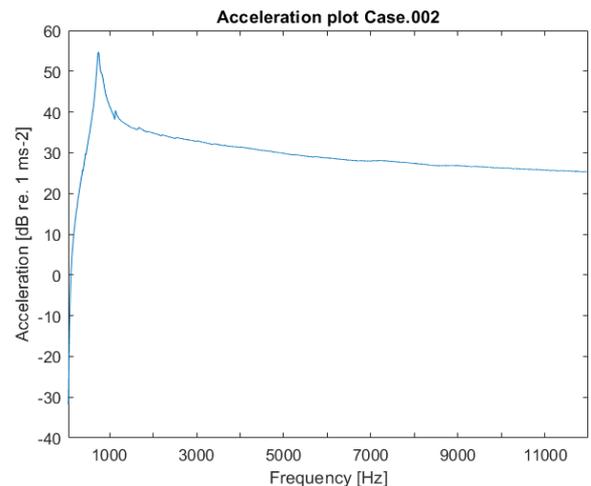


Figure 1. Sample frequency-acceleration response of the bone conduction transducer measured using MSA-500.

今後はより測定条件を見直し追加測定を行うことで測定結果の信頼性を高めていく。

4. その他・特記事項(Others)

- ・ERATO (JST) 「川原万有情報網プロジェクト」(JPMJER1501) 予算にて実施
- ・本測定にあたり測定方法から機器の使用法まで技術補助を行ってくださった三田吉郎先生に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。