

用途・応用分野

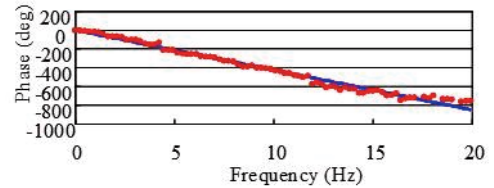
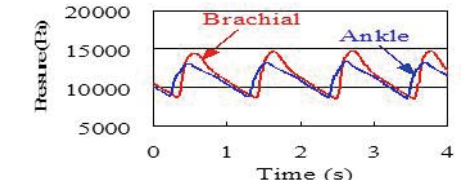
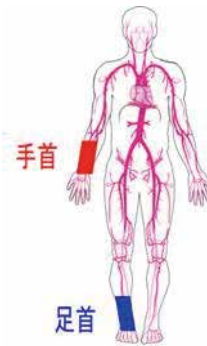
- 1) 人体血管の動脈硬化や大動脈瘤の評価診断
- 2) 機械の油圧管路や大規模プラント配管の圧力脈動解析
- 3) 吸音材料の開発や吸音材料中を伝わる減衰波動の解析技術

本技術の特徴・従来技術との比較

機械工学で培われた弾性管路の圧力脈動伝播解析技術と、吸音材料開発で培われた減衰波動解析技術を、人体動脈の脈波伝播に応用した。機械工学で理論的に裏付けされた解析技術で動脈の疾病診断を行う。

技術の概要

- 1) Avolioの動脈データを元に伝達行列で全身動脈を表現し、管路の粘性損失と末梢の境界条件を考慮した解析モデルを作成。位相線図の傾きから動脈硬化の診断が可能。
- 2) 建設機械の油圧管路の圧力脈動や大規模プラントの配管路の圧力脈動を伝達行列法で手軽にシミュレーションできる。
- 3) 吸音材料の吸音率、音響インピーダンス、複素密度、複素伝播速度、特性インピーダンスを、2点マイクロフォン法を利用して短時間で測定できる。新型吸音材の開発も指導できる。



Avolio を基準にした動脈モデル



建設機械の油圧管路



大規模プラントの配管

特許・論文

<特許>「血管状態評価装置、血管状態評価方法および血管状態評価プログラム」(特許第5109027号)
 ※特許権者は、国立大学法人京都大学、オムロンヘルスケア株式会社
 <論文>日本機械学会論文集. C編77巻779号2695-2710頁「人体動脈多分岐モデルの精緻化」
 Journal of Acoustic Society of America, Vol.86, Ser.2, pp.637-643, "Transfer Function Method for Measuring Characteristic Impedance and Propagation Constant"

研究者

宇津野 秀夫
 システム理工学部 機械工学科
 機械力学・制御工学研究室

お問い合わせ先

関西大学 社会連携部 産学官連携センター

TEL: 06-6368-1245

MAIL: sangakukan-mm@ml.kandai.jp