ライフサイエンス

動脈シミュレーションと疾病診断

用途・応用分野

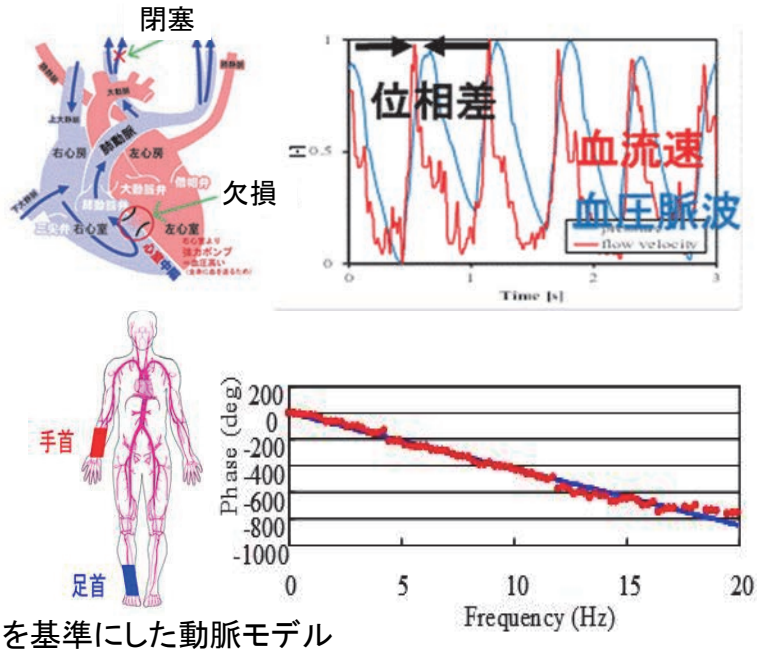
1）肺高血圧症の診断、血管の閉塞診断
2）人体血管の動脈硬化や大動脈瘤の評価診断
3）機械の油圧管路や大規模プラント配管の圧力脈動解析

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）血圧波形と血流速波形の位相差から、血管の閉塞度を診断する。カテーテルを使用した侵襲的な手法は技術確立済で、超音波を使用した非侵襲の診断方法に展開中
2）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
3）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



Avolio を基準にした動脈モデル

特許・論文

＜特許＞
1）「診断支援装置およびコンピュータプログラム」（特許第6484787号）
※特許権者は、学校法人関西大学、大阪医科薬科大学
2）「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

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