

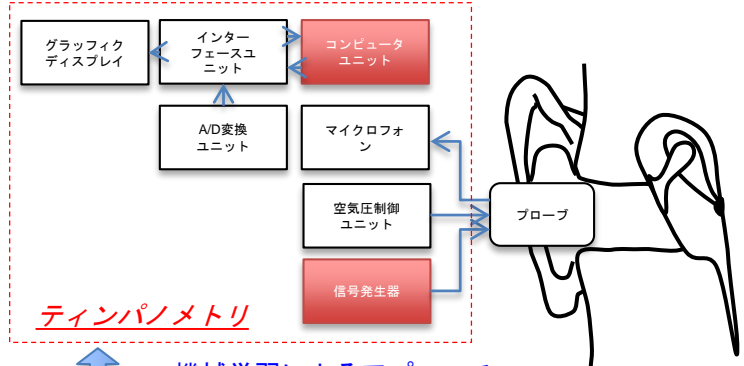
低侵襲医療のための機械学習による耳小骨病変の診断法

向井 正和 工学部 電気電子工学科 准教授

キーワード: 機械学習, 深層学習, 低侵襲医療, 制御工学

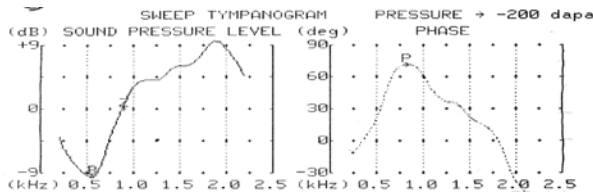
概要

鼓膜正常の伝音難聴では、耳小骨の調査を要する。鼓膜があるために耳小骨病変の視認は困難である。連続周波数ティンパノメトリは耳小骨病変(固着・離断)の診断のために開発されたが、その正診率は十分ではなく(約50%)、確定診断には手術(試験的鼓室開放術)を要する。本研究では、ニューラルネットワークを用いた機械学習によって、検査の精度改善を目指す。

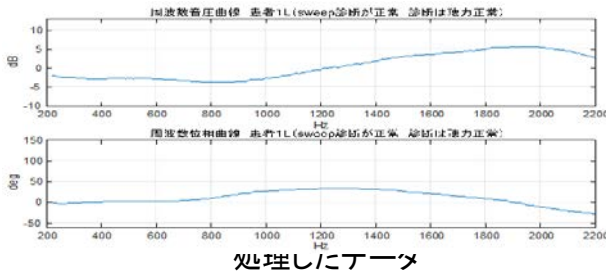


機械学習によるアプローチ

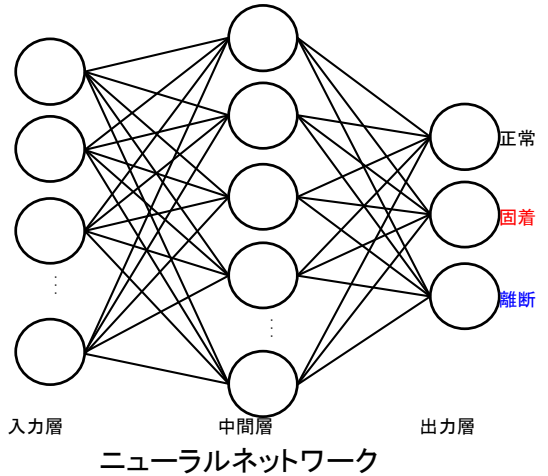
検査機器構成図



実データ



処理したデータ



ニューラルネットワーク

アピールポイント

- 手術などの患者への負担が大きい手法に比べて負担が低い
- 深い知識がなくても診断可能
- 診断スピードが早い
- 医師による診断とほぼ同等の診断率が得られる
- 今後学習データセットを増やすことで診断率の上昇が期待できる

利用・用途 応用分野

- 深層学習(ディープラーニング)によるより複雑なパターン認識
- 画像診断 ●スパースモデリング ●人の行動解析 ●異常診断 ●ビッグデータ解析

関連情報

- 関連論文 = 山本圭太, 向井正和, ニューラルネットワークを用いた耳小骨病変の診断率向上に関する研究, 第60回自動制御連合講演会, 2017
- 関連 URL = 向井研究室ウェブページ, <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwc1010/>