

研究タイトル:

# 自己組織化マップを用いた解析・評価・応用



氏名: 権田 英功 / GONDA Eikou E-mail: gonda@yonago-k.ac.jp

職名: 教授 学位: 博士(工学)

所属学会・協会: 電子情報通信学会, 日本知能情報ファジィ学会

キーワード: 自己組織化マップ, ソフトコンピューティング, 脈波解析

技術相談  
提供可能技術:  
・自己組織化マップ, ソフトコンピューティングを用いた解析・評価  
・膨大・複雑なデータの解析・評価  
・医療データ(脈波など)の解析・評価

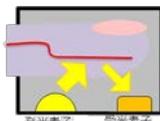
## 研究内容: 自己組織化マップを用いた脈波解析に関する研究

自己組織化マップ(SOM:Self-Organizing Maps)は, 大量の情報を2次元のマップに整理分類する視覚化情報処理です。また, ソフトコンピューティングではファジィ理論, ニューラルネットワークなどを用いて非線形なデータを解析することができます。これらを用いることにより膨大な様々なデータから特徴等を抽出するような解析・応用を行っています。その中でも現在注目されている分野が脈波解析です。

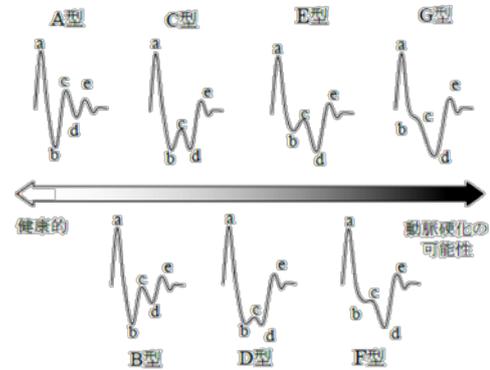
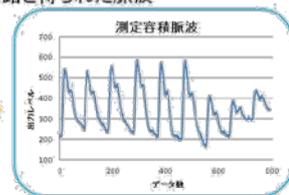
近年, 生活習慣病患者が急増しています。自身の健康状態を知るためには医療機関で適時検査を受けるのがよいのですが, 通院, 診察, 検査費用などの時間的・金銭的な問題で受診できないことが多いです。それを解決するために脈波への応用研究を行っています。脈波は指先から容易に得ることができ, 動脈硬化や血管年齢など様々な情報がその中に含まれています。この脈波を自己組織化マップで分類しハードウェア化することにより, 持ち運び可能な健康状態チェッカーの開発を目標に研究を行っています。

### 脈波・・・血流による血管内径の変化の波動

血管動態に関して多くの生体情報を持つ  
生体情報 心拍数, 血行状態, 血管年齢など  
身体の状態を示す情報  
人体に**非侵襲**で生体情報を得ることができる  
→医療行為を必要としない



試作した脈波測定回路と得られた脈波



脈波を2階微分した加速度脈波の特徴

担当科目 電気磁気学 I・III, 通信工学, 数値計算工学, ソフトコンピューティング 他

過去の実績 ファジィモデリングの指尖加速度脈波への応用と健康評価  
(科学研究費補助金 若手研究 B 研究期間 2006 年～2007 年)

### 近年の業績

(研究・教育論文, 特許含む)

- ・特許 権田英功含む 7 名, 自己組織化マップを用いた健康状態判定支援システム及び自己組織化マップ生成システム, 特許第 5296392 号, 2013
- ・国際会議論文 Eikou Gonda et al., Visualization and Practical Use of Clinical Survey Medical Examination Results : Proceedings of the 11th International Workshop WSOM 2016 ,pp.239-249
- ・学術研究論文 権田英功 他, 自己組織化マップを用いた鳥取県米子市の大气汚染物質濃度の特徴抽出と予測, バイオメディカル・ファジィ・システム学会誌, Vol.22, No.1, pp.21-30, 2020
- ・著書 共著, 医療・医学・薬学における SOM の応用, 海文堂, 2015

### 提供可能な設備・機器:

#### 名称・型番(メーカー)

加速度脈波測定システム ヌメディカ アルテット C

光電脈波計(日本光電社製 MPP-4000 シリーズ)