

02

光電容積脈波による血圧推定の精度向上

～複数の解析手法の比較・組み合わせの検討～



どんな研究

現在一般に普及している血圧計はカフを用いて測定を行っています。私たちは小型センサである光電容積脈波センサから得られる**指尖脈波のみから、非侵襲的に血圧値を推定する研究**をしています。

どこが凄い

この研究では光電容積脈波から血圧を推定することでカフなしでの血圧測定を目的としています。**カフの圧迫感無しで血圧が測定出来るようになります。**また、**連続で常時計測が可能になり、運動中や睡眠中でも血圧を計測できる方法**を検討しています。

めざす未来

自分がどの状況の時に血圧が変動しやすいのか知り、**仮面高血圧の発見**や、**白衣高血圧の発見**をすることができます。また、**運転中や運動中、睡眠中に血圧を計測することもできます。****血圧を常時モニタリングすることで、健康管理に役立てることができます。**

カフレス血圧推定

■ カフでの血圧計測



- 計測が簡便でない
- 安静着座状態でしか計測不可
- 腕が圧迫される
- 計測に時間がかかる(約1分)

計測方法の簡便化

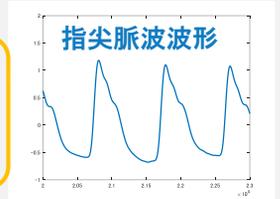


計測方法の変化によるカフ計測の**デメリット改善**



計測が簡便で連続的

■ 本研究での脈波計測、血圧推定方法



- 人体どこからでも測れて、計測が簡便
- どのような体位でも計測可
- 非侵襲的
- リアルタイムで常時血圧値が推定可能

Method - 1

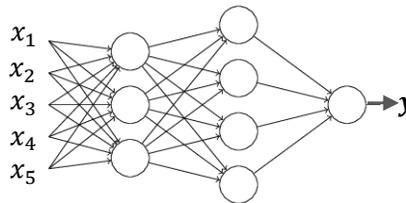
- ① Stepwise法脈波特徴量選択
- ② 重回帰分析

$$y = \sum_{k=1}^n a_k x_k + a_{n+1}$$

y: 推定血圧値

Method - 2

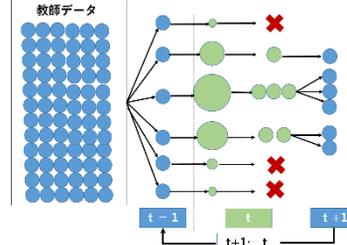
Neural Network



$$X_{i+1} = f(A_i X_i + B_i)$$

Method - 3

Particle Filter



関連文献

[1] Riho Kondo, Md. Shoaib Bhuiyan, Haruki Kawanaka, Koji Oguri, "Separate Estimation of Long- and Short-term Systolic Blood Pressure Variability from Photoplethysmograph", 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, pp.1851-1854, 2014/8