

超音波アレイシートを用いた ウェアラブル血圧センサ

研究代表者



芳賀 洋一

所属 東北大学 大学院医工学研究科

連絡先 〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉6-6
Tel 022-795-5250 E-mail haga@bme.tohoku.ac.jp

共同研究者 株式会社アルバック

研究内容

一般に血圧を測る際は腕や手首などにマンシェットを巻き付け圧迫するカフ圧迫法が用いられるが、圧迫のため、使用者に計測を意識させることなく、日常生活の中で繰り返し血圧を測定することは難しい。皮膚上に置いた超音波トランスデューサからパルス波を出し、皮下の血管の前壁と後壁の反射エコーを利用し、その遅れ時間を計測することで、血管壁を一定の硬さを持つ管と想定し、血管径の変化を計算し、間接的に血圧を測定できる。図に示す装置構成により手首近くの橈骨動脈において血管内圧の変化と同様の圧波形が得られた。実使用の際は装着時に従来の血圧測定法を用いて校正を行う。素子を2次元アレイ状に配置し、ちょうど血管の上に位置し血管径の変化がみられる素子からの信号のみを利用することで皮膚上の超音波トランスデューサ素子と皮下の血管の位置合わせの問題を解決している。微細加工技術を用いることで薄く軽い超音波トランスデューサシートセンサが実現できるが、システム全体がウェアラブル化できていないことから、今後、身につけられるシステムとし、実際に日常生活における計測を実現し、臨床的な評価を目指す。

研究の出口：

日常生活における装着者に気づかれない無意識の血圧計測。時間的、場所的制約のない頻回の血圧計測データの集積による疫学的、臨床的に役立つデータの集積。降圧剤など血圧制御、血圧の変化に効果や副作用を持つ薬剤の評価、正しい服薬管理、効果的な投薬、服薬に役立つ服薬と連動した血圧モニタリング。

