

助成対象研究の紹介文

伸縮性エレクトロクロミックディスプレイマトリクス

慶應義塾大学 理工学部電気情報工学科

専任講師 松久 直司

医療資源の枯渇が、Covid-19 などの感染症や後期高齢化の進行によって深刻化している。その中で、医療従事者の負担を増やさずに高度な予防医療や遠隔医療を可能にする次世代ウェアラブルデバイスの実現がますます重要となっている。これまでに商用化された Apple watch などは、物理的に小さく堅いため、手首など装着できる部位に限られ、取得・表示できる生体情報は脈拍数と活動量などに限定されてしまっていた。

薄いゴムシートのような柔らかい電子デバイスは、皮膚などの自由曲面に湿布やタイツのように高い追従性を示すため、体全体に長時間装着しても違和感なく詳細な生体情報を取得・表示できる次世代ウェアラブルデバイスとしての応用が期待されている。本研究では、特に伸縮性エレクトロクロミックディスプレイ(ECD)素子の材料とデバイス技術、さらにこれを高密度でアレイ化する技術を開発する。

これまでの先行研究では、伸縮性エレクトロクロミック素子で単一ピクセルのものは開発されてきたが、多点化されたものは実現されていなかった。これは多層構造をとる素子の各層の材料(伸縮性導電性高分子と電解質材料)のパターニングが難しいからであった。これまでの研究で世界最高性能の印刷可能な伸縮性導体などを開発してきた経験を生かし、この問題を解決する。デバイスの開発ができれば、駆動回路の設計も合わせて進め、開発したディスプレイマトリクス素子を使って伸縮性センサなどを用いて得たバイタルデータを詳細に表示できるようにする。

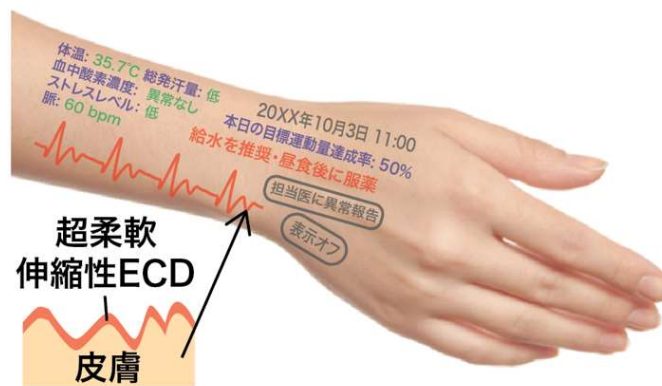


図. 本研究で開発する伸縮性 ECD マトリクス

【実用化が期待される分野】

ウェアラブルヘルスケア、スポーツ、ロボティクス(電子人工皮膚)、仮想現実・拡張現実(VR・AR)、ヒューマンコンピュータインターフェース