

課題番号 : F-14-UT-0095
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : クロストークを低減可能な凸型マイクロセンサアレイ
 Program Title (English) : The blood pressure measurement device with convex micro sensor array for reducing a cross talk
 利用者名(日本語) : 遠藤優祐¹⁾, 土肥徹次²⁾
 Username (English) : Y. Endo¹⁾, T. Dohi²⁾
 所属名(日本語) : 1) 中央大学大学院理工学研究科, 2) 中央大学理工学部
 Affiliation (English) : 1) Graduate School of Science and Engineering, Chuo University, 2) Department of Science and Engineering, Chuo University

1. 概要(Summary)

本研究では、クロストークを低減可能な凸型マイクロセンサアレイを用いた血圧計測デバイスを試作した。凸型形状として、PDMS により長方形型と台形型を試作した。試作デバイスの特性計測実験を行い、感度が向上できること、クロストークが低減可能であることを確認した。さらに、血圧脈波計測実験より、鮮明な血圧脈波が計測可能であることを確認した。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

高速大面積電子線描画装置(F5112+VD01), フォトマスク現像・アッシング・エッチング装置, 高真空蒸着装置(EX-400-T10)

・実験方法

Fig. 1 に示すようなマイクロ圧力センサが凸型 PDMS に埋め込まれたアレイ状デバイスを試作した。圧力センサアレイのマスクは、電子線描画装置により描画し、現像・アッシング・エッチングすることにより試作した(Fig. 2)。さらに、真空蒸着装置による Cr/Au の成膜と、リフトオフ法により電氣的配線を試作した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試作デバイスの基礎特性を計測した結果、凸型マイクロセンサ形状とすることで、長方形型で約 7.0 倍、台形型で約 3.8 倍感度が向上した。また、凸型センサアレイとすることで、クロストークが低減可能であることを確認した。

Fig. 3 に示すような血圧脈波計測実験を行った結果、血圧脈波の振幅は従来型の約 38 mV から、台形型で約 250 mV まで向上可能であることを確認し、より鮮明な血圧脈波が計測可能になることを示した。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

(1) 遠藤優祐, 土肥徹次, “血圧計測におけるクロストークを低減可能な凸型マイクロセンサアレイ,” 日本機械学会 第 6 回 マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 21pm3-PM10, 島根, Oct. 20-22, 2014.

6. 関連特許(Patent)

なし。

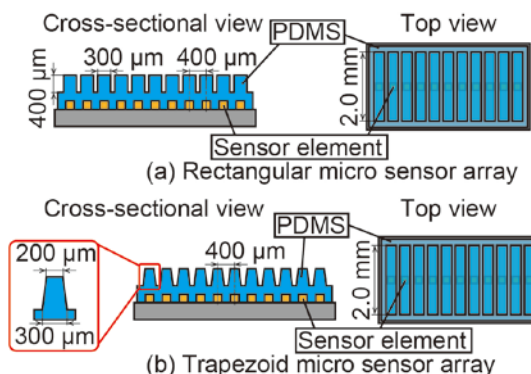


Fig. 1 Schematic view of the sensor array.

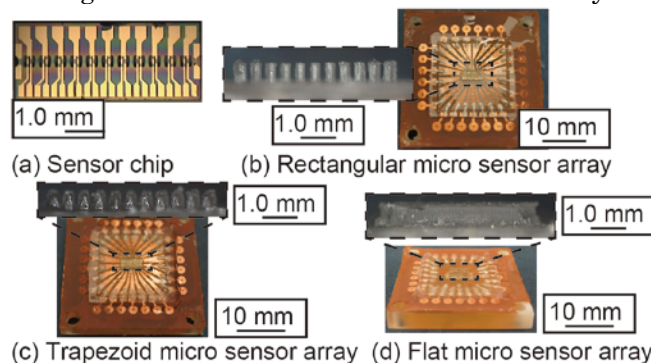


Fig. 2 Photograph of the sensor array.

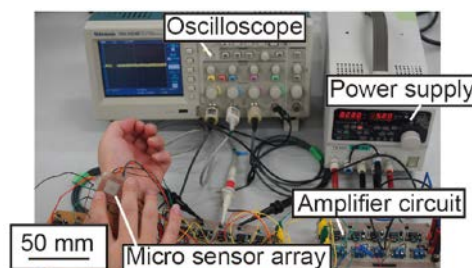


Fig. 3 Experimental setup of measurement.