

ウェアラブル生体音測定システムの開発

大学院先端科学研究部 教授 小林 牧子

目的とするSDGsゴール



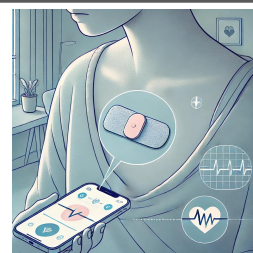
1. 教育・研究の概要

ウェアラブル聴診器のようなデバイスで肺野音や心音、嚥下音の常時測定を行い、異常検知ができるかどうかを、初年度は主にシミュレーターロボットを用いて行う。ウェアラブル聴診器自体は、小林が所有する多孔性圧電セラミックスを応用したものである。



2. 教育・研究の目的

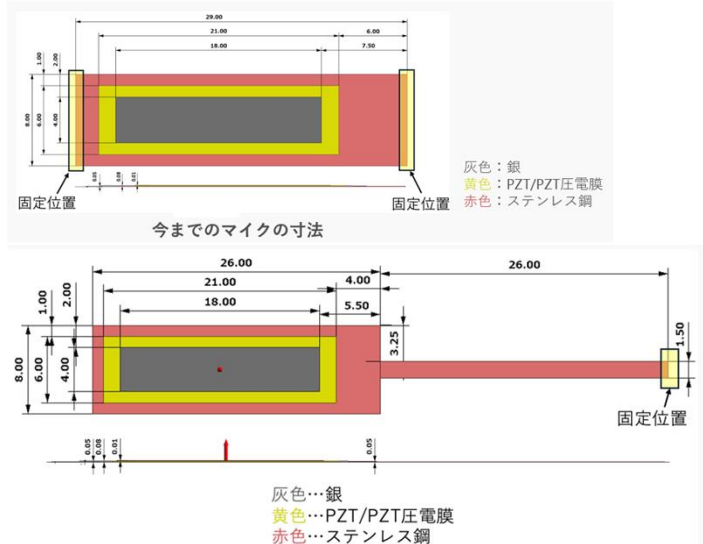
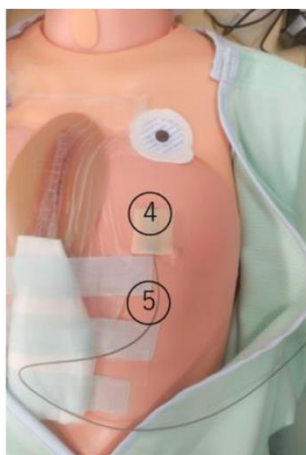
入院するまでの状況でもないが、経過観察が必要な人に対し、常時嚥下音、心音、肺野音などの音を測定しつづけることにより、入院が必要な状況になったタイミングで医療機関につなげるための測定システムを開発することである。



3. 今年度を実施した教育・研究

・本年度中の教育・研究の取組

幼児と成人を模した看護実習モデルを対象に、生体音録音実験を行った。その結果、今の設計では幼児心音・呼吸音（正常）は測定できるものの、看護実習モデルには異常音がなかった。また、成人モデルには異常音があるものの、今の設計では成人呼吸異常音しか測定できなかった。成人心音・呼吸音の測定のため、周波数を低くする設計を行うことにし、市販の有限要素解析ソフトによる設計を行い、その設計をもとにデバイスの試作を行った。



・上記の取組によって生まれた成果

旧デザインより新デザインの方が成人心音に対するSN比が向上した

・今後の展望

成人を模した看護実習モデルで再度、生体音録音実験を行い、正常および異常心音・呼吸音が測定できた場合には、機械学習やAIによる自動診断の検討を行う。保健科学大学で倫理審査が下りたため、嚥下音に関する測定を行う。

