

非接触計測による長期的・継続的なバイタルサインモニタリング技術の研究

1. 研究目的

健康福祉分野において、長期的・継続的なバイタルサインモニタリングへの要求が高まっており、その実現には非接触生体計測が必須となる。本プロジェクトでは、生体計測技術・デバイス創生技術・電子回路開発技術を専門とする複数教員の協働により、長期的・継続的なバイタルサインモニタリングの実現を目指した研究を行う。具体的には、非接触センサーにより遠隔的に計測した生体情報をもとに、バイタルサイン推定モデルを構築すると共に、革新的な非接触生体センサーシステムの開発を通じて、既存より小型・高性能のセンサーを用いた長期的かつ高精度なバイタルサインセンシングを実現するためのシステム開発を試みる。

2. 本研究の特色・位置づけ (図1)

既存研究では、心拍数や顔面皮膚温度分布などの自律神経系活動指標を利用した短期的な生理心理状態の評価が行われてきた。一方、その健康福祉分野における応用に際して、バイタルサインを日常的に長期的かつ継続的にモニタリングする必要があるため、そのためには、小型・安価なセンサーによる非接触センシング技術が必要不可欠である。しかしながら、現在までにそのようなセンサーは存在せず、非接触センサーによって長期的にバイタルサインセンシングを試みた研究例もない。

本プロジェクトでは、長期的・継続的なバイタルサインモニタリングの実現を目指し、非接触生体情報計測に基づくバイタルサイン計測システムの開発を試みる。具体的には、赤外線サーモグラフィや CCD など既存の非接触センサーを用いて取得した顔面皮膚温度分布や顔面可視画像からバイタルサイン成分の分離抽出とバイタルサイン推定モデルを構築すると共に、これと並行して革新的な非接触生体センサーおよびその駆動回路のシステムを開発し、これらを合わせて小型・安価・高精度なバイタルサインセンシングシステムを実現する技術開発に挑戦する。

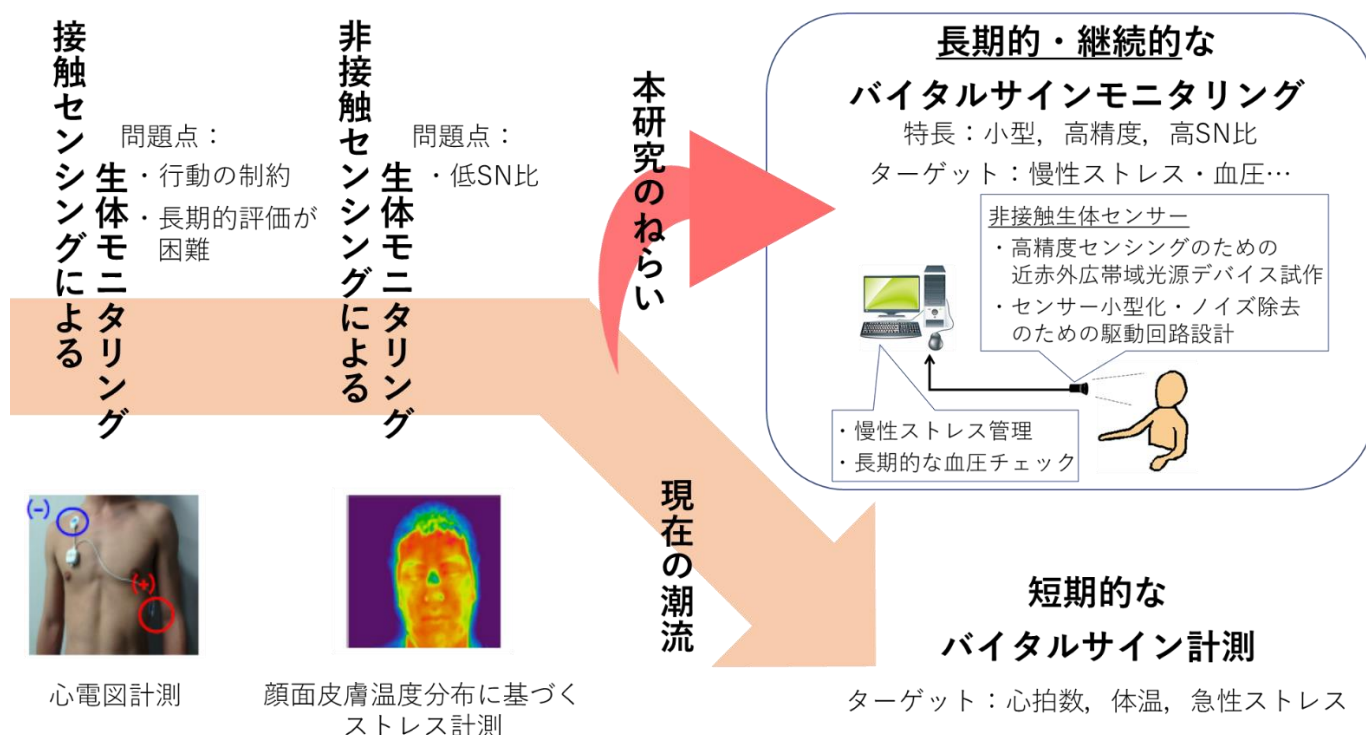


図1 本プロジェクトの位置づけ