

# クロス情報科学研究センター ヘルスケア部門

## 「日常的な非接触健康モニタリングシステム」

### 【背景】

- 近年，老若男女問わずひとり暮らし世帯が増えており，社会問題化している．
- 見守りシステム・日常的な健康管理システムとして，身体に装着するウェアラブル生体センサは有効であるが，常に体に装着することに対しては忌避感が強い．
- 電波や画像を使い，身に着けずにリモートでバイタルデータを取得するシステムが有効であるが，日常生活でさまざまな動作をしている状況下では推定精度が落ちる．



### 【提案技術】

- Depthカメラで全体画像，位置検出，広範囲の心拍数，呼吸数を粗く検出する（粗推定）．
- 次に24GHz帯ドップラーレーダで特定領域の心拍数，呼吸数を検出する（精推定）．
- さらに各種信号処理を適用し，ドップラーレーダの体動ノイズを除去し，動いている人物の心拍数，呼吸数検出を可能とする．

# 令和6年度進捗状況

- 目的の信号処理を可能とするよう、ドップラーレーダの仕様を策定、特注し、3月に納品された。
- 身に着けずにリモートでバイタルデータを取得する目的では加速度センサを使わないことが望ましいため、経験的モード分解、ウェーブレット変換、エントロピーの3つの統計的手法と適応フィルタを組み合わせる技術を提案し、いずれも加速度の代用として、適応フィルタの参照信号に使用できることを明らかにした。
- Depthカメラを用いて、居住空間における非接触な人物の行動トラッキングとバイタルセンシングを目的に、Depth情報に基づく背景差分(BGS)によって行動を追従し、バイタル情報の一部である呼吸を推定するシステムの構築・評価を行った。その結果、真値との一致率97.9%と高い推定精度を得た。

