

災害時用見守りセンサマットの信号処理技術の開発

Development of Signal Processing Method for Sensor Mat at Disaster Shelter

製品技術部 栗野 晃希

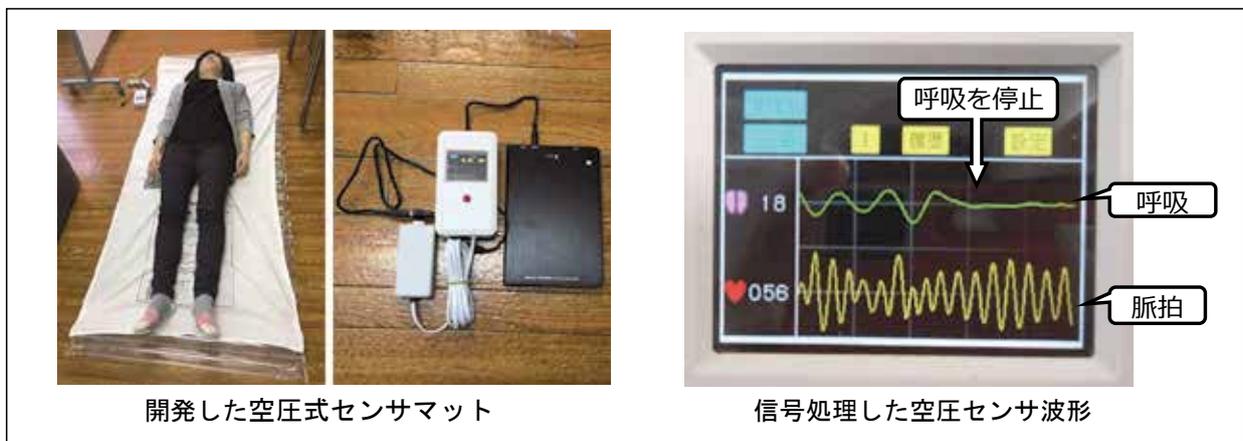
■支援の背景

東日本大震災以降、災害時の指定避難所では簡易マットや毛布等の備蓄が進められています。災害時には被災者の体調管理が重要ですが、多人数の体調を把握し異変に素早く対応するには限界があり、特に高齢者は体調の変化を自ら伝えられず、重症化する場合がありますとされています。こうしたことから、(株)セーコーではエアマットに横たわった被災者の心臓の鼓動や呼吸、体動に伴う荷重などの変化を空圧センサでモニタし、心拍異常・呼吸停止などの体調変化を自動的に見守る「災害時用センサマット」の開発を行っています。

このマットは様々な人に利用されることから、体格や体位などの個人差があっても確実に体調異常を検出する必要がありました。そこで、個人差や空気圧がセンサ信号に与える影響の検討や、体調異常を確実に検出できる空気圧値や信号処理パラメータなどの設定に関して当場に相談がありました。

■支援の要点

1. 個人差の影響を抑える方法
2. 鼓動と呼吸の信号成分を捉える最適な空気圧の設定
3. 鼓動と呼吸の信号成分を抽出するフィルタ処理パラメータの設定



開発した空圧式センサマット

信号処理した空圧センサ波形

■支援の成果

1. 体格や体位などの個人差を、エアマット製造時の空気室の配向によって緩和できることを確認しました。
2. エアマット内の圧力が高すぎる場合、鋭敏な信号が得られる一方で体動ノイズが混入しやすいことを考慮し、空気圧の設定範囲を決定しました。
3. 鼓動と呼吸の各成分の抽出に最適な帯域フィルタ処理をすることで、明瞭な波形が得られ、異常の検出性能が向上しました。
4. 展示会等への出展を通じて市場ニーズを把握し、装置の実用化を進めます。

(株)セーコー 札幌市西区八軒7条西4丁目1-12 Tel. 011-643-1811