

ポジションセンシングパッドが ベッドでの姿勢と睡眠の質を可視化

センサーデバイス研究開発を行うシプレクスオントム株式会社は、体動などを可視化する画期的なポジションセンシングパッドを開発。活用領域の広がりが見込まれています。

わずか0.4 mmの厚さを実現した 新開発センシング素子

シプレクスオントム(株)が開発したのは、ベッドの下に敷くことを想定し、センサーを埋め込んだポジションセンシングパッド「SQ-bed」。開発のきっかけは、「褥瘡(じょくそう)が喫緊の課題である」という医療現場の声です。褥瘡は「床ずれ」とも言われ、寝たきり状態で起こる皮膚の病変です。これを防ぐためには、患者のベッド上の動きを把握し、適宜寝返りを打たせるなどの対応が必要です。

これまででもセンサーを搭載したベッドはありましたが、寝ている向きを正確には把握できませんでした。また、カメラで寝姿を捉える方法では、監視されているような抵抗感に対する配慮が課題でした。

「開発の初期段階では、手を近づけると反応する静電容量方式によるセンサー技術*をベッドに応用すれば就寝中の姿勢がわかるという仮説を立てました。そして、センサーの存在を気にさせ

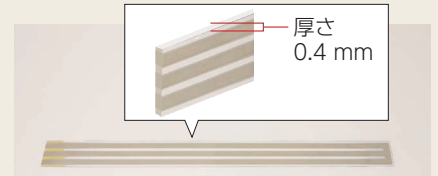
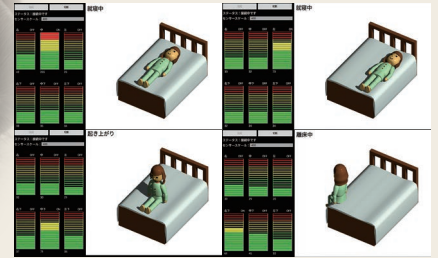
ることなく、寝姿の動きを随時検知できるように、クリアファイル程度の薄いシートで電極を挟んだ、『SQ-bed』を完成させました。フレキシブルな動きにも対応し、背上げなどベッドの傾きの変化があっても、問題なく検知することができます」(鈴木氏)。

この新開発センシング素子は特許申請中。また、検知したデータはAIアプリで解析され、寝ている状態を随時画像で確認することができます。

呼吸の状況から睡眠の質を分析 さらに新たな可能性を探りたい

同社では、さらなる応用として、電波を活用した呼吸センサーをともに搭載することで、睡眠時の呼吸データの収集と解析の可能性を模索しました。

「当初、職場にいるお母さんが保育園などで赤ん坊が寝返りを打っているかを確認できる見守りを考えていました。加えて着目したのが、社会問題となっている



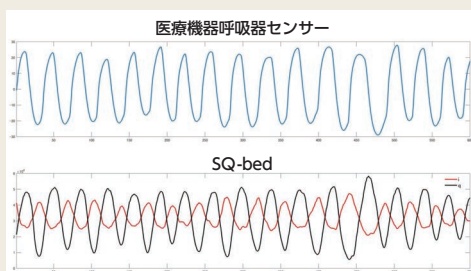
(画像下) 薄いシートに電極、センサーを埋め込んだ新開発センシング素子。0.4 mmの薄さで寝心地に影響がなく、ベッドに使われる金属にも反応しない。(画像上) 検知した情報はアプリでリアルタイム表示。体位の変化を立体的なグラフィックで確認できる。

無呼吸症候群など眠りの質の問題です。『SQ-bed』に睡眠時における呼吸の解析機能を追加することで、睡眠に不安のある方が医療機関を訪れる前のチェックに使えると考えました。」(鈴木氏)

こうして同社は、産学連携で睡眠時の呼吸データを取得する実験を実施。結果、医療機器とデータがほぼ一致し、正確な呼吸の検知が証明されました。さらに、医療機器で取得できる波形データが1種類であるのに対し、『SQ-bed』では電波センサーで2種類の波形が取れ、より詳細に眠りの状態を把握できることが特徴です。

同社ではこのほか、円筒形のバーを握り心電波形で自律神経のバランスを確認できる「SQ-bar」も開発済み。医療・介護現場から、家庭での健康管理にまで活用できるといいます。「今後は、新たな方向性を提案できる協力企業を探し、活用範囲を広げていきたいと思っています」(鈴木氏)

*スマートフォンなどのタッチパネルに使用されるセンサー技術を進化させた、独自開発のフィルムセンシング技術。



上が医療機器呼吸器センサーで取得した1種類の波形データ。下が「SQ-bed」のセンサーで取得した2種類の波形データ。より詳細に眠りの状態を把握できる。

シプレクスオントム
株式会社
代表取締役

鈴木 那奈子氏

心電センシング技術を活用した認証ソリューションや、ストレスチェックを行うヘルスケアサービスなどを展開。デバイスやソリューションの開発に取り組む。