

歩行訓練用ポータブル 足裏荷重分布センサセットの開発

株式会社オーギャ
富山県立大学工学部

研究開発の概要

足裏の荷重分布を検出しリアルタイム表示する装置を開発して、医師や理学療法士が伝える歩行方法を訓練中の患者が理解しやすくなるリハビリ補助ツールとして提供する。令和2年度は、インソール型ワイヤレスセンサセットを開発した。感圧センサマットはじめ全体統括をオーギャが行い、マトリクス静電容量検出回路は富山県立大学との共同研究にて開発する。

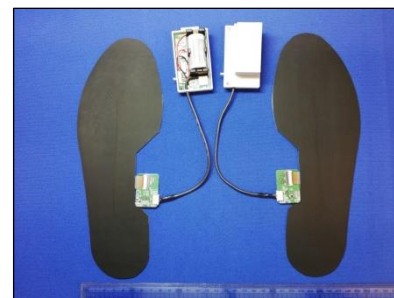


事業化(今後)の見通し

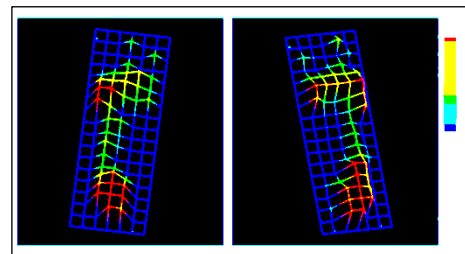
開発したインソール型センサセットは、令和3年度中にサンプル提供を開始する。
両足分のセットとデータ表示・取込アプリケーションのセットで30~40万円程度を予定している。

研究開発成果

- インソール型センサセットのプロトタイプが完成した。
- ワイヤレスデータ送信が可能であり、歩き回りながらのデータ取りができる装置を実現した。
- 完成したセンサセットは、極めてリアルタイム性の高い荷重分布表示特性が確認できた。
- ワンチップ型検出回路については富山県立大学と共同研究を継続して開発を進め、装置のさらなる小型化を追求する。



【センサシート（回路込）】



【表示アプリケーション】



【センサセット動作確認】

問合せ先
株式会社オーギャ高岡事務所・水島昌徳
0766-73-2030 masa@oga-inc.jp

ナノファイバー模擬皮膚材をベースとした ヘルスケア用品の開発

第一編物株式会社

富山県産業技術研究開発センター生活工学研究所

研究開発の概要

昨今の高齢化に伴い、医薬品産業分野が成長分野として注目される中、我々は高齢者層をメインターゲットとした、皮膚へのダメージ軽減を目的とした新たなメディカル向けの皮膚貼付剤の開発を行ってきた。

本研究では、ナノファイバーシートの“極薄”かつ“肌の色と同化する”という特徴を生かし、年齢層を問わず、さらに汎用的なヘルスケア模擬皮膚材の開発を行った。

実用化すれば様々な分野に用いることが可能であるが、その中でも本研究においては、ウェアラブルデバイスを保持可能な強度や密着性を有しながらも従来にない着脱時の低刺激性を確保すること。また、体の様々な部位に同化・密着しながらも、蒸れにくく、汗などで容易に脱落しないことを目標とした。

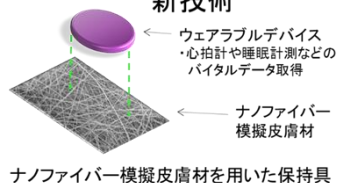
実用化案

①ウェアラブルデバイスの保持具

従来



新技術



②化粧可能な汎用スキンケアシート

従来



新技術



研究開発成果

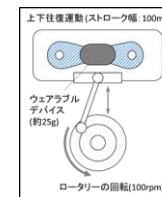
研究の初年度では、県内医薬品企業との研究開発によりナノファイバー模擬皮膚材を開発した。本開発品はナノファイバーの繊維中に顔料および分散剤、その他エモリエント成分などの機能性剤が内包・含有されている。これらの含有成分と、粘着、薬液層の塗工成分の兼ね合いによって貼付時に色目立ちが起こらず、まるで一体化したように見える。

得られたシートについては、自社や県内医薬品企業にて各種貼付シートとしての実用化研究や、各種物性試験により、従来品との比較を進めた。



次年度は剥離強度試験のほか、角捲れ耐久試験やジョギング時の体の揺れを再現した上下ストローク試験を行った。この結果、剥離刺激性は従来品の1/3に低減させながらも、擦れによる角捲れがしにくく、なおかつウェアラブルデバイスの保持能力は十分であることを確認した。

また、実際に官能評価を行い、30分間の運動で生じた発汗に対しての脱落の確認や、剥がした時の発赤を確認し、いずれも十分な性能を満たしていることを確認した。



事業化（今後）の見通し

本研究の成果として、汎用の肌貼付用粘着シートを自社グループ内で販売した。今後はこれらの特性を生かした幅広い用途展開を行っていく予定である。

問合せ先

第一編物株式会社 開発営業課 成瀬 大輔

電話番号：080-6363-6754

E-mail：<d-naruse@ichiamiaz.co.jp>

【ヘルスケア イノベーション・チャレンジプログラム枠】

産学官のグループによるヘルスケア分野の新商品・新事業の開発等の取り組み課題を公募し、共同研究に取り組んだ成果

介助者の身体負荷軽減を目指した介護服の開発

ケーシーアイ・ワープニット株式会社

富山県産業技術研究開発センター 生活工学研究所

研究開発の概要

介助者にかかる身体負荷、特に下半身への負荷を軽減できる介護服パンツを開発することを目的とした、身体サポート機能をもたせるための高伸縮性素材を開発し、それらを用いた切り返しパンツ構造により介護服パンツを試作した。試作パンツの身体負荷軽減効果を着用実験により検証した。

研究開発成果

【試作した介護服パンツ】

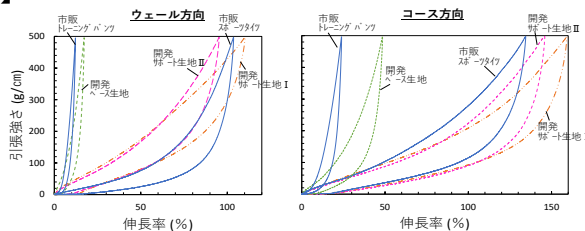


図1 開発した介護服パンツ用生地の伸長特性

【開発素材の特徴】

介護服パンツ用に開発した高伸縮性素材のうち、ベース生地は、**市販のトレーニングパンツ生地よりも伸びやすい**。サポート生地2種（Ⅰ、Ⅱ）については、**市販のスポーツタイツ生地と同等の伸縮性をもつ**ことがわかる（図1）。

研究開発成果

図2は、介助動作を行ったときの筋電図から積分値（IEMG）を算出し、筋の仕事量として比較した結果である。どちらの動作時でも、主動筋の大腿直筋、大腿二頭筋、大臀筋で、市販トレーニングパンツ＞市販ストレッチパンツ＞開発パンツ①＞開発パンツ②の順に筋の仕事量が小さくなり、**試作パンツの腰部～膝部のサポート効果が筋負担を軽減させたのではないかと推察された。**

疲労感についても、筋電図の結果と同様の順に、**開発パンツの方が疲労感が小さい**と評価された。また、富山県内の介護従事者（延べ20名）による着用感アンケートを行った結果、**試作パンツ着用による身体負荷軽減効果が確認できた。**

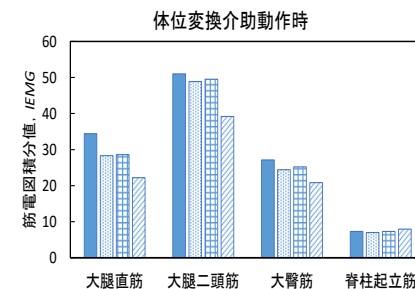
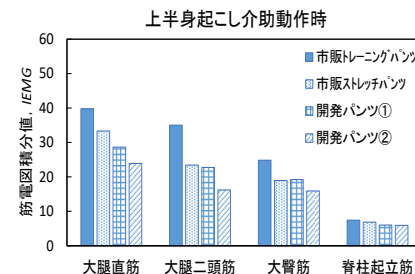


図2 介助動作時の筋の仕事量

事業化（今後）の見通し

東京におけるテキスタイル展示会にてスポーツメーカーやユニフォームメーカーとの直接商談より、今回作製した製品サンプルをベースに各々に沿った具体的なサンプル提案を予定。更にはtufe（富山市）の協力体制のもと、当社が所属する川田ニッティンググループのファクトリーブランド「tococie（トコシエ）」として個別の現場に沿った製品提案を当社ホームページ等、ソーシャルネットワークワーキングサービスやクラウドファウンディングから構築すると共に、身体の高さをある程度カバーできるサイズ展開設定と受注から製品完成までのリードタイムの課題を解決し、速やかに事業化を図る。

問合せ先

ケーシーアイ・ワープニット(株)企画開発部門 坂下剛

0763-62-2121 tsuyoshi_sakashita@kci.kawada-knit.co.jp

画像処理・各種センサ技術を用いた 高性能見守りシステムの開発

株式会社シキノハイテック

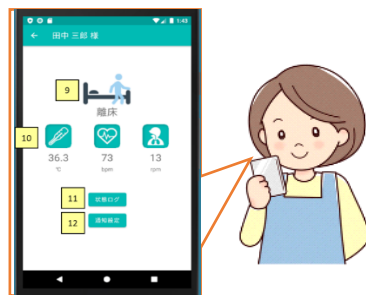
富山県産業技術研究開発センター生活工学研究所

研究開発の概要

- ・被介護者の(1)離床 (2)心拍・呼吸・体温を検知する 見守りシステム
- ・システム実機評価を富山県生活工学研究所:人間行動観察室で実施。



無線(WiFi)で
介護者へ
直ちに通知



目指したもの

- ①高度な離床センシング
- ②体温を含むバイタルセンシング
- ③使い易いインターフェース

を、④安価に
実現する事

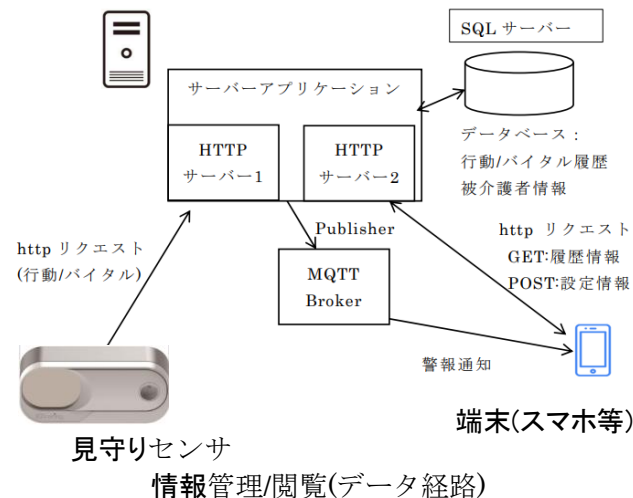
その為の手段

- ◎非接触センサシステムの1パッケージ化
- ◎独自ソフトウェア環境

事業化(今後)の見通し

- 【1】体温センシング課題への対応
 - 【2】追加マーケティングで顕在化した睡眠センシングニーズの対応
 - 【3】コストダウンへの更なる工夫
 - 【4】プロモーション・販路の構築
- 特に【1】に対しては、令和3年度 ヘルスケア産業育成創出事業での追加研究開発が決定済み。

研究開発成果



アプリ画面例

・実機評価の結果

- 「離床」と「心拍・呼吸」: 製品化を 期待可能な水準に概ね達した。
- 「体温」: 周囲環境 特に周囲温度の影響が大きく、改善が必要。(→課題)

問合せ先

株式会社シキノハイテック 事業推進室 石川 晃

電話番号: 0765-22-3477 Email: ishikawa.akira@shikino.co.jp