

【ヘルスケア製品開発推進枠】

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

ウェアラブル型飲酒による酔いの測定機器に関する研究

ライフケア技研株式会社／富山県産業技術研究開発センター



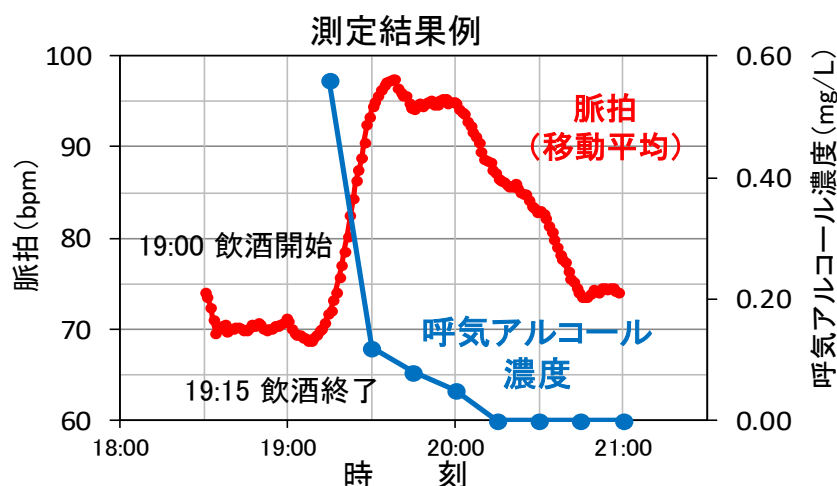
【研究開発の概要】

本研究は飲酒による脈拍の変化を長時間連続測定でき、また呼気アルコール濃度を随時測定できる腕時計型のウェアラブル機器の開発研究に関するものである。呼気アルコール濃度センサを搭載することで、飲酒による酔いをセルフチェックできると共に血中アルコール濃度の時間変化(いつ酔いがさめるか)を予測することができる。また、測定データや予測値は通信モジュールにより管理者のスマホやパソコンに送信し、作業者の身体的な情報を共有し、指示する機能を持つことによって飲酒運転などの事故防止等を目的とする。

【研究成果】

1. 脈拍と呼気アルコール濃度の関連確認

脈拍測定にはライフケア技研(株)製ウェアラブル機器「WS V-3」を、呼気アルコール濃度測定には(株)タニタ製アルコール検知器「FC-1000」を使用、被験者はND型(※)で飲酒量は350ml(5%)。
※ND型:アルコール体質試験パッチでお酒に弱いタイプ



複数名の被験者によりデータを取得し、呼気アルコールは口腔内や胃中のアルコール量や、血液から肺を介して呼気に排出されるアルコール量を測定しているが測定値は飲酒後に急激に減少することが確認できた。
一方、脈拍値は飲酒と共に上昇し、飲酒後も酔いの状況を反映していることが確認できた。

2. 測定データのAndroid端末への取り込み

<脈拍データ>

Android端末用アプリを用い、BLE通信にてcsvデータとして取得。

<呼気アルコール濃度データ>

測定機から送られるメールの文面から、測定時刻と濃度数値を抽出する
Pythonプログラムを作成し、csvデータとして保存。

Android 端末に取り込み



【事業化(今後)の見通し】

スマホ・タブレット用Androidアプリの作成
現在開発中の自社製ウェアラブル機器を用いて、検証・動作確認を予定。



この研究に関するお問い合わせ先

ライフケア技研株式会社

研究開発部 担当: 日出嶋

TEL: 076-411-0201

hideshima@lifecare-giken.co.jp

【ヘルスケア製品開発推進枠】

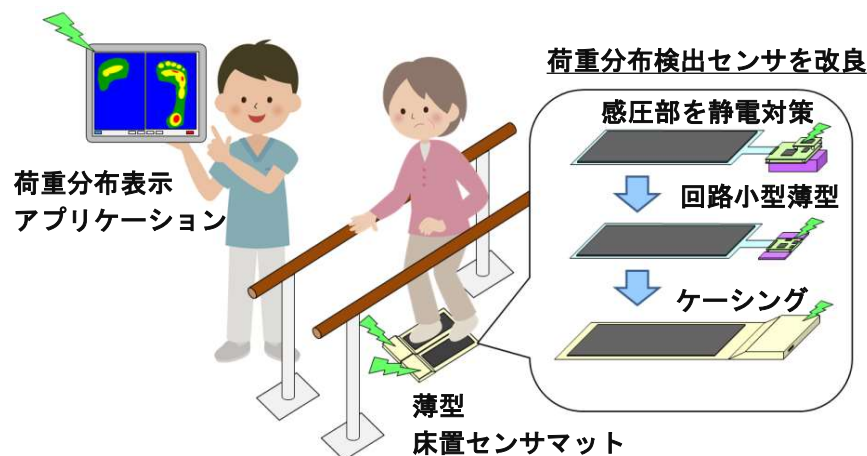
産学官のグループによるヘルスケア分野の新商品・新事業の開発等の取り組み課題を公募し、共同研究に取り組んだ成果

歩行訓練用ポータブル足裏荷重分布検出センサセット 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。令和元年度は、床置型ワイヤレスセンサセットを開発する。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】

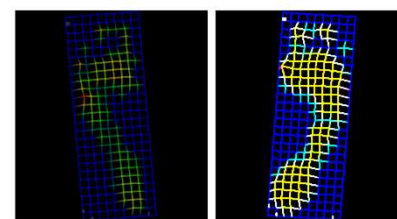
開発した床置型センサセットは、令和2年度中にサンプル提供を開始する。センサマット2個（両足用）とデータ表示・取込アプリケーションのセットで40万円程度を予定している。

【研究開発成果】

- 床置型センサセットのプロトタイプが完成した
- 完成したセンサセットを県内リハビリ施設で評価いただき、結果は良好であった。
- センサマットの歩留改善ならびにワイヤレス通信部を修正し、年度内のサンプル提供を進める。
- 令和元年度の研究成果をもとに、令和2年度はインソール型荷重分布センサセットの開発を行う。



【センサマット（片足分）】



【表示アプリケーション】



【センサセット評価風景】
協力：右半身麻痺のA氏

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

【ヘルスケア製品開発推進枠】

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

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

【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皮膚貼付剤の研究を行ってきた。



図1. 汎用的スキン・サポートにおいて想定される野外活動例

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、汎用的なヘルスケア模擬皮膚材の開発を目的とする。

具体的には、フェイスパックと同程度の効能を持ちながら、さらに怪我、赤みや火傷痕、にきび等の皮膚腫瘍を隠す外出補助目的として、さらに、ウェアラブルデバイス等の軽量機器を十分保持可能な耐荷重性を有する基材の実用化を目指す。

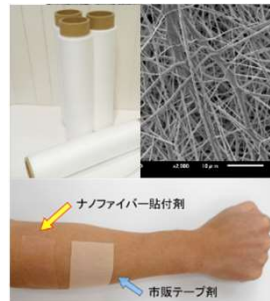


図2. ナノファイバーおよび開発中の貼付剤写真

【事業化（今後）の見通し】

現在、ウェアラブルデバイス保持用のナノファイバー基材の開発が進行中である。県内外の企業と協力し違和感や肌への負担を軽減した保持シートの事業化を進めたいと考えている。



【研究開発成果】

①ナノファイバーを用いた模擬皮膚材の開発

ナノファイバー材料樹脂中への効率的な機能性材の添加法を開発し、化粧品成分(オイル系)・顔料(粉体)などを材料樹脂中に均一分散させ、ナノファイバー化させることに成功した。このナノファイバー基材をベースに各種塗工を経て模擬皮膚材を開発した。

②模擬皮膚材の物性評価

ナノファイバー模擬皮膚材を肌貼付した時に想定されるさまざまな物性を評価し、従来品との比較を行った。

- ・繰り返し伸縮...従来品よりも伸縮に追従
- ・剥離刺激性...最大で従来品の1/10に低減



図3. 各物性評価の様子

③模擬皮膚材の皮膚色同化評価

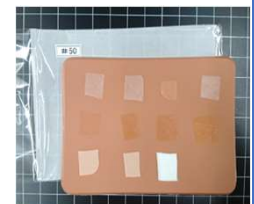
人工皮膚と試験片との色差から皮膚との同化度を測定した。従来品と比較し、模擬皮膚材を使用した貼付シートはより広範囲の皮膚色に対して色目立ちが発生しないという結果が得られた。(表1)

表1. 人工皮膚を用いた色差試験の結果

ΔE_{00}	ナノ貼付剤				ナノ吸熱シート				従来品		
	IPM 7.5%	IPM 20.0%	IPM 0%	IPM 7.5% Heat*	塗工量 200 μ m	塗工量 300 μ m	塗工量 400 μ m	塗工量 500 μ m	テープ剤 A	テープ剤 B	パップ剤 C
バイオカラー	2.10	2.89	5.39	3.61	3.76	3.94	4.12	6.91	1.12	2.47	19.95
#20	4.55	2.91	5.50	4.80	3.09	3.57	3.43	6.74	6.19	7.69	24.40
#30	4.71	5.29	3.51	4.98	2.59	2.35	2.75	5.28	6.28	7.17	25.90
#40	4.75	6.96	2.62	7.94	2.84	2.32	3.16	4.84	6.92	7.31	25.50
#50	6.89	7.54	4.41	8.78	1.68	1.84	1.91	3.96	13.12	13.76	31.27
7A1-865	12.00	13.50	7.19	12.42	0.99	0.80	1.04	2.64	26.38	26.89	41.93

・ $\Delta E < 5.00$ 近くから見てもほとんど色目立ちしない
 ・ $5.00 \leq \Delta E \leq 10.00$ 遠目から見ると色目立ちしない
 ・ $\Delta E > 15.00$ 色目立ちする

※熱プレス加工



試験片を貼付した人工皮膚

問合せ先

第一編物株式会社 研究開発課 成瀬 大輔

電話番号:080-6363-6754

Email:d-naruse@ichiamiaz.co.jp

