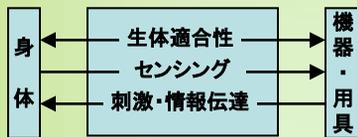


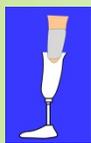
障害者の身体と機器との繋がりを助ける

障害者支援機器・評価機器のための 生体インターフェースの研究開発

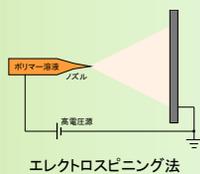
様々な機器の活用は障害者の生活をより便利・快適にしますが、それに伴い機器と身体との接触が増えます。生体工学研究室では、機器の一部として直接に身体に接し、身体と機器との間に介するインターフェースの研究開発を行っています。こうしたインターフェースには、下図の様に三つの役割があると考え、それぞれに対応する研究を行うことを目指しています。特に、ニーズに対応した材料を開発するために、他部門との連携を積極的に行っています。具体的な研究活動として、BMI用電極材料開発(脳機能系障害研究部脳神経科学研究室と共同)や義足内で使用する発汗吸収シート(義肢装具製作研究部と共同)の開発などを進めています。



義足の快適性向上のための発汗吸収シートの開発 (義肢装具技術研究部との共同研究)



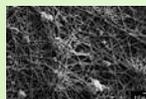
使用イメージ



エレクトロスピニング法



サポーター型吸水膜



電子顕微鏡画像



乾燥時重量
0.089g

純水中で
10分間静置



膨潤時重量
0.993g

義足の快適性を向上させるための発汗吸収シートの開発を目指し、エレクトロスピニング法という方法で試作提供しています。この方法で製作したシートは、多孔性を有するために水分が効率的に吸収される他、自由な形状(例えばサポーター形状)のものが作製可能です。

グローブ型触覚呈示装置



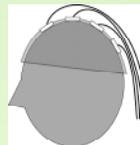
使用イメージ



試作初号機

画面の濃淡にあわせて指先に振動が伝わる装置を開発中です。

BMI用導電性ゲル型脳波電極の開発 (脳機能系障害研究部脳神経科学研究室との共同研究)



取付イメージ



試作導電性ゲル

BMIシステムに用いる電極用ゲルチップを試作提供しています。従来の電極は導電性ペーストを使用していたため、取り付け、取り外しに手間が掛かっていました。そこで、チップ化した導電性ゲルを開発中です。これまでに試作したゲルは、良好な導電性、耐乾燥性、保存性を有していますが、さらに実用性を高めるために改良を重ねています。

フレキシブルシート型剪断力センサの開発



センサ使用イメージ



試作したセンサ

センサの中に液体電解質を封入しており、シートに対して水平方向からの力によるセンサ表面の歪みを抵抗変化として検出します。このセンサをアレー化することによって義足内の剪断応力分布の測定などへの応用を考えています。

研究代表者

国立障害者リハビリテーションセンター研究所
障害工学研究部 生体工学研究室
外山滋 toyama-shigeru@rehab.go.jp

