

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDF ファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

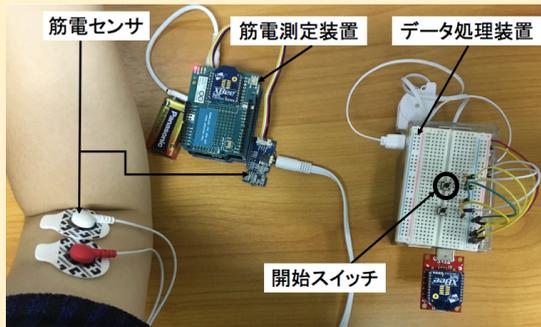
学校名	大阪電気通信大学	個人・グループ名	清水健吾	作品名	小型の筋電測定システムによる筋疲労判定
-----	----------	----------	------	-----	---------------------

製作の動機

部活や運動などをする時, 無理をしすぎると怪我をする可能性がある。無理をしてしまう理由の1つに, 運動することで興奮状態になり, 筋肉の疲労状態が本人にはわかりづらくなることがある。そこで小型の筋電計測器を作成し, 筋電から筋肉の疲労具合を測定すれば解決できると考えた。

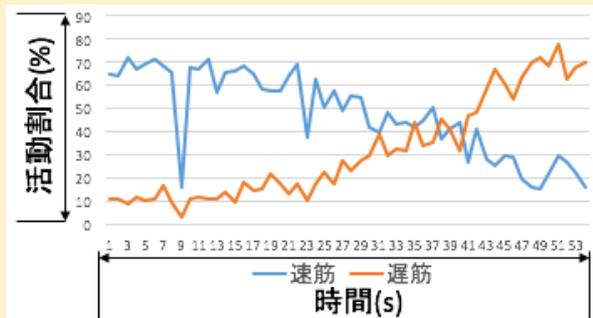
筋電測定システムの概要

筋電測定装置とデータ処理装置を作成した。筋電の測定は皮膚に電極を貼ることで簡易に測定可能な表面筋電センサを採用した。測定した筋電を無線通信でデータ処理装置に転送。筋疲労の判定を行う。



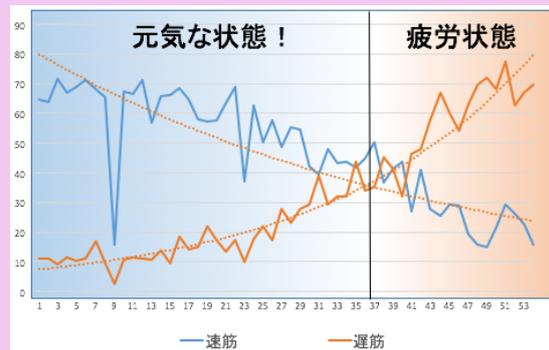
利用方法

1. 測定したい筋肉に電極を貼り付ける。
2. 開始スイッチを押すと測定開始。
3. 測定終了時にグラフで疲労を表示



工夫点1: 筋疲労の判定方法

筋肉には遅筋と速筋の2種類が存在する。筋肉が疲労すると遅筋が活発に, 速筋が低調になるという特徴がある。そこで筋疲労の判定には遅筋と速筋の活動割合から判断した。遅筋と速筋の活動量は筋電をフーリエ変換し, パワースペクトルを分析することで取得可能である。これにより遅筋と速筋の活動量を測定し, 百分率に変換した。遅筋の活動が速筋の活動を上回った時, 疲労状態だと判定した。



工夫点2: 安全性とユーザビリティの両立

データ処理装置へのデータの転送に無線通信を使用した。これには2つの目的がある。

1. AC電源に流れる大電流が電極を通して身体に流れることを防ぐため
2. 運動をしている時にケーブルが動きの障害をしないようにするため