

製作した筋電義手

名前 / 小野友希 坂上雄哉 浅田幸哉 加藤大気 佐々木優 佐藤聖太 平野連也
山口弘貴 小川浩太郎 加藤颯 小松充希 須田龍祐 関谷修次

背景

昨年度までの筋電義手の開発プロジェクトでは、筋電義手は筋電位を計測する回路などが外付けで動作していた。しかし実際に筋電義手を利用する際には義手のみで動作しなくては不便であると考えた。したがって今年度は全ての部品の内蔵化に重点を置き筋電義手の製作に取り組んだ。



義手カバー

センサを保護し、義手が物を掴む際の滑りを防止する。実際の手から型を取り、シリコンで作成した。



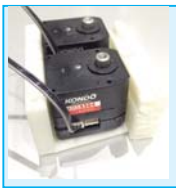
圧力センサ

加圧すると抵抗値が減少する。物を握ったことを検知するために使用する。



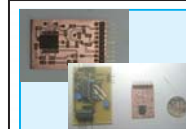
マイコンボード (Raspberry Pi 2 Model B)

入出力機能を持ったマイクロコンピュータ。この筋電義手の司令塔の役割をする。
・筋電位を計測し、サーボモーターを駆動させる。
・圧力センサを監視し、振動モーターを振動させる
といった制御をプログラム上で行っている。



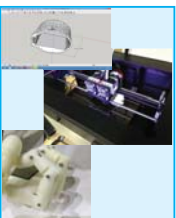
サーボモーター

回転角の位置検出機能が備わっており、フィードバック制御に向いているモーター。動作させることで指に繋がったワイヤーを操作し指の屈曲を行う。



筋電位計測回路

微弱である筋電位を計測できるよう、ノイズを除去し信号を増幅している。義手に内蔵するために前期に作成したものより回路を小型化した。



義手筐体

義手単体での動作を実現するため、全てのパーツが内蔵できるよう設計した。指に通ったワイヤーにより5本の指が稼働する。3Dプリンタを使用し作成。



振動モーター

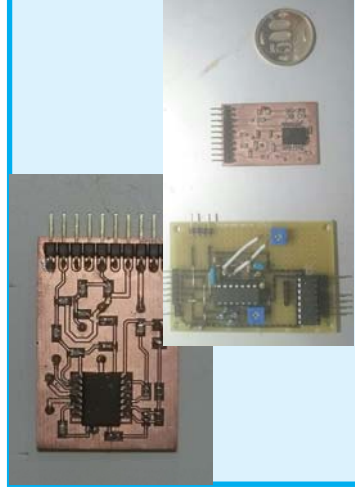
駆動させると小刻みに振動する。物を握ったことを使用者に知らせるために使用する。

※この画像では製作途中であるため
カバーは付いていません

微弱である筋電位を計測できると、
ノイズを除く信号を増幅している。
義手に内蔵するために前期に作成
したものより回路を小型化した。

微弱である筋電位を計測できると、
ノイズを除き信号を増幅している。
義手に内蔵するために前期に作成
したもののより回路を小型化した。

筋電位計測回路



微弱である筋電位を計測できるように、ノイズを除去し信号を増幅している。義手に内蔵するために前期に作成したものより回路を小型化した。