

PRACA PRZEJŚCIOWA
ANALIZA SPRAWNOŚCI RUCHOWEJ DŁONI Z
WYKORZYSTANIEM RĘKAWICY I SYSTEMU
CZUJNIKÓW

inż. ADAM BUCHALIK

Promotor: dr inż. JACEK KAWA

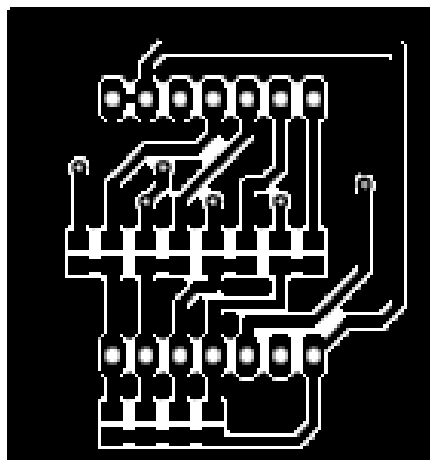
Konsultant: mgr inż. PAULA STĘPIEŃ

1. Cel pracy

Celem pracy jest przygotowanie prototypu rękawicy przeznaczonej do analizy sprawności ruchowej dłoni poprzez wykonywanie testu łączenia palców (ang. Finger Tapping Test, FTT). Przygotowane urządzenie będzie także wykorzystywało autorską aplikację sprawdzającą poprawność wykonywanego ćwiczenia.

2. Dotychczas wykonane prace

W programie EAGLE zaprojektowano schemat obwodu drukowanego, który zapewnia analogową filtrację sygnału. Na owej płytce znajduje się analogowy filtr dolnoprzepustowy, którego zadaniem jest eliminacji bardzo szybkich skoków napięcia lub przeskoków ładunku. Założono, że cały układ ma pracować niemalże binarnie. Stanowi on łącznik pomiędzy rękawiczką, a Arduino.



W celu urzeczywistnienia zaprojektowanego schematu projekt należało poddać licznym zabiegom. Kolejne kroki obejmowały:

- wydrukowanie przygotowanego obwodu,
- dobranie odpowiednich rozmiarów laminatu,
- wykonanie termotransferu,
- wytrawienie płytki,
- wykonywanie potrzebnych otworów w płytce oraz
- lutowanie elementów.

Następny etap obejmował połączenie opracowanego obwodu z urządzeniem Arduino Uno, który jest wyposażony w mikrokontroler Atmega 328P. Wykonano to, aby zapewnić przesył danych z rękawicy do aplikacji.

Kolejny wykonano prototyp samej rękawicy.



Na jej palcach naszyta została siateczka miedziana. Wybrano ten materiał, ponieważ gwarantuje on dobre przewodnictwo prądu oraz jest łatwy w modelowaniu (siateczkę należało dociąć i dogiąć). Na palcach wskazującym, środkowym, serdecznym oraz małym zostało umieszczone zasilanie dodatnie, natomiast do kciuka podpięto masę. Przy takim układzie płytka jest sterowana masą. Podczas wykonywania testu pacjent będzie zwierzał odpowiednie palce z kciukiem. Połączenie dwóch plusów nie spowoduje zniszczenia układu.

Początkowo zakładano, że zamiast siateczki miedzianej wykorzystany zostanie spray grafenowy. Jednakże po wielu próbach okazało się, że jest to materiał wyjątkowo nietrwały. Gdyby badanie było już wykonywane na grupie docelowej po paru następnym próbach okazałoby się, że rękawica jest do wymiany- spray pękał jak zwykła farba.