

Założenia projektu Roboty Mobilne

Projekt realizowany w ramach kursu Roboty Mobilne 1 na
Politechnice Wrocławskiej

Temat Projektu: Rękawica sensoryczna

Autorzy: Krzysztof Dąbek 218549, Dymitr Choroszczak 218627,
Anna Postawka 218556

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Robotyka (ARR)

Prowadzący: dr inż. Andrzej Wołczowski

Kurs: Roboty Mobilne 1

Termin zajęć: pn TN 11:15, śr TN 14:30

1 Główne założenia projektowe:

- Stworzenie rękawicy z czujnikami ugięcia w trzech palcach oraz czujnikami nacisku na opuszkach
- Czujnik zgięcia dłoni na wewnętrznej stronie rękawicy
- Zamontowanie na opuszkach LEDów (np. RGB) wizualizujących odczyty z czujników nacisku
- Wykorzystanie płytki STM32F3Discovery do przetwarzania danych
- Użycie akcelerometru zawartego na płytce do określenia położenia dłoni względem pionu (przyspieszenia grawitacyjnego)
- Bezprzewodowe przesyłanie danych do komputera za pomocą modułu Bluetooth HC-06
- Przewodowe przesyłanie danych do komputera za pomocą interfejsu USB
- Zewnętrzne zasilanie z akumulatora

Projekt zostanie połączony z innym realizowanym w ramach kursu Wizualizacja Danych Sensorycznych. Dane z sensorów rękawicy posłużą do stworzenia uproszczonego modelu dłoni w wizualizacji 3D.

1.1 Opis czujników

- Na opuszkach palców zamontowane zostaną czujniki siły nacisku FSR-400. Spadek rezystancji przy przyłożonej sile pozwala zmierzyć siłę nacisku.
- Do wykrycia zgięcia stawów międzypaliczkowych bliższych oraz stawu międzypaliczkowego kciuka zastosowane zostaną czujniki ugięcia - flexsensory firmy Sparkfun. Zgięcie tych sensorów powoduje wzrost rezystancji.
- Gumowy przewód przewodzący prąd do pomiaru siły rozciągania firmy Adafruit wykorzystany zostanie do wykrycia zgięcia stawów śródręczno-paliczkowych dłoni. Rezystancja tego elementu wzrasta wraz z jego rozciąganiem.
- Powyższe elementy nie zapewniają bardzo precyzyjnych pomiarów, ale zostały wybrane ze względu na cenę i charakter projektu, w którym zostaną zastosowane.

2 Harmonogram pracy

1. (22.03.2017) Zakup elementów potrzebnych do konstrukcji
2. (30.03.2017) Nawiązanie łączności płytki z komputerem (USB/Bluetooth)
3. (13.04.2017) Zaprogramowanie odczytu danych z czujników (tensometrów, czujników nacisku oraz akcelerometru)
4. (27.04.2017) Montaż czujników oraz płytki na rękawicy
5. (11.05.2017) Oprogramowanie wstępnego przetwarzania danych przez płytkę
6. (25.05.2017) Przygotowanie gotowej aplikacji
7. (01.06.2017) Przeprowadzenie testów oraz wprowadzenie ewentualnych poprawek
8. (15.06.2017) Dokumentacja projektu