

Rok akademicki 2014/2015

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI I TECHNIK INFORMACYJNYCH
INSTYTUT AUTOMATYKI I INFORMATYKI STOSOWANEJ



PRACOWNIA DYPLOMOWA 1
SPRAWOZDANIE

Maciej Lotz

Robot IRp-6 w zadaniu śledzenia konturu

Opiekun pracy:
dr inż. Tomasz Winiarski

Ocena pracy:

.....

Data i podpis Promotora

Spis treści

1	Wymagania stawiane pracy	5
2	Wstęp teoretyczny	7
2.1	Manipulator IRp-6	7
2.2	Czujnik siły	7
2.3	ROS/ORCOCOS	7
2.4	IRPOS	7
2.5	DisCODE	7
2.6	Biblioteka OpenCV	7
2.7	MRRROC++?	7
3	Opis tego co zrobiono dotychczas	9
3.1	Konfiguracja środowiska	9
3.2	Opanowanie podstaw języka Python	9
3.3	Wykonanie specjalistycznego narzędzia do śledzenia krawędzi .	9
3.4	Wykonanie ćwiczeń	9
3.4.1	Rysowanie kwadratu w powietrzu	9
3.4.2	Znajdowanie środka okręgu na podstawie trzech punktów	10
3.5	Zrealizowanie śledzenia konturu prostego	10
4	Plany na kolejny semestr	11
4.1	Zrealizowanie śledzenia konturu	11
4.2	Opanowanie OpenCV i DisCODE	11

Rozdział 1

Wymagania stawiane pracy

Zadaniem jest śledzenie konturu obiektu z wykorzystaniem czujników siły oraz wspomaganie procesu za pomocą odczytów z kamery.

Rozdział 2

Wstęp teoretyczny

2.1 Manipulator IRp-6

2.2 Czujnik siły

2.3 ROS/ORCOCOS

2.4 IRPOS

2.5 DisCDe

2.6 Biblioteka OpenCV

2.7 MRRROC++?

Rozdział 3

Opis tego co zrobiono dotychczas

3.1 Konfiguracja środowiska

Zainstalowano ROS na stacji roboczej. Zainstalowano i skonfigurowano Eclipse. Założone nowe repozytorium na Githubie.

3.2 Opanowanie podstaw języka Python

Skrypty irposa w Pythonie. Pakiet NumPy.

3.3 Wykonanie specjalistycznego narzędzia do śledzenia krawędzi

W celu realizacja zadania śledzenia konturu konieczne było wykorzystanie specjalnego narzędzia. Zostało zaprojektowane tak aby robot mógł je chwycić. Ma utrzymać pewny chwyt podczas śledzenia krawędzi pomimo dużych sił występujących w miejscu kontaktu z obiektem.

Jakies zdjęcia etc.

3.4 Wykonanie ćwiczeń

3.4.1 Rysowanie kwadratu w powietrzu

Ćwiczenie stanowiło dobre zapoznanie się z systemem IRPOS, oraz oswojenie z robotem.

3.4.2 Znajdowanie środka okręgu na podstawie trzech punktów

Przebieg algorytmu:

1. Ustawić ramię w pozycji roboczej
2. Obniżyć końcówkę do kontaktu z podłożem
3. Przesuwać narzędzie w osi X do kontaktu z obręczą. Zapisać pozycję bezwzględną końcówki
4. Wykonać powyższe w osi X w przeciwnym kierunku do znalezienia drugiego kontaktu. Zapisać pozycję bezwzględną końcówki
5. Przesuwać w osi y do znalezienia trzeciego kontaktu. Zapisać pozycję bezwzględną końcówki
6. Na podstawie trzech punktów wyliczyć analitycznie środek obręczy.
7. Przesunąć końcówkę do środka obręczy.

Celem ćwiczenia była nauka obsługi czujnika siły oraz korzystania z Pakietu NumPy dla macierzy.

3.5 Zrealizowanie śledzenia konturu prostego

Stanowi punkt wyjścia zadania właściwego.

Rozdział 4

Plany na kolejny semestr

4.1 Zrealizowanie śledzenia konturu

4.2 Opanowanie OpenCV i DisCODE