

**Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska**

STERO

Sprawozdanie z laboratorium 6

Michał Pióro, Tadeusz Chmielik

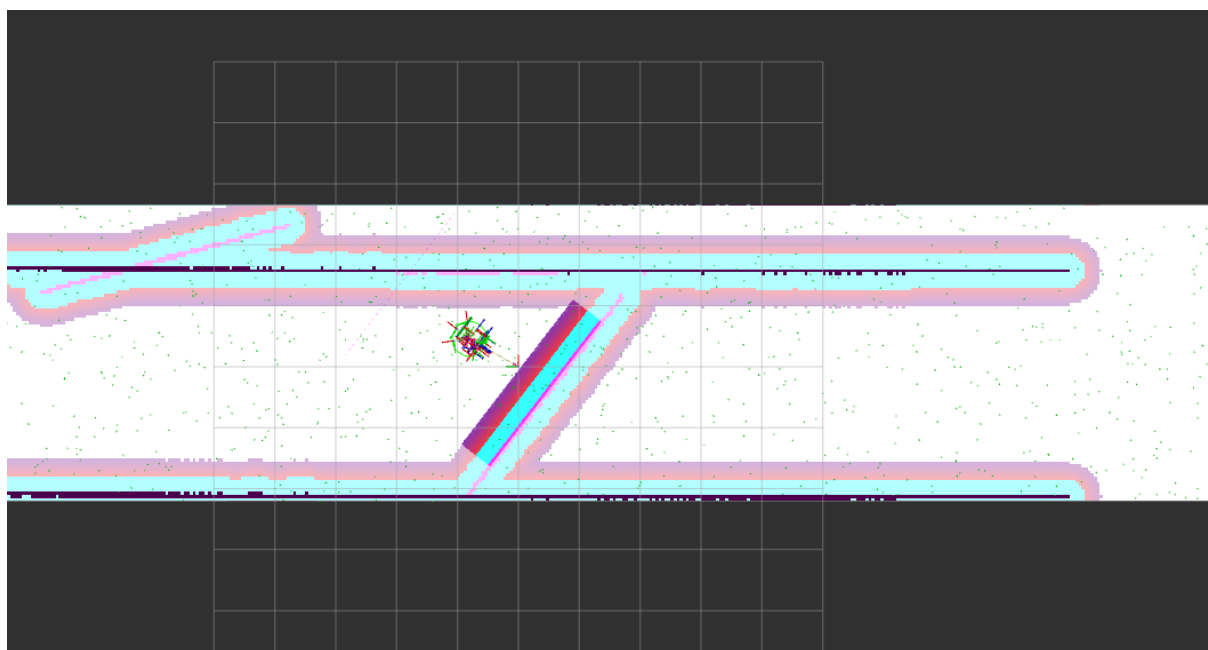
Warszawa, 2024

Spis treści

1. Badanie lokalizacji globalnej	2
2. Badanie parametrów AMCL	3
2.1. Współczynniki α	3
2.2. Parametr resample_interval	3

1. Badanie lokalizacji globalnej

W celu badania lokalizacji globalnej wykorzystano narzędzie `rqt_service_caller /reinitalize_global.L`. Lokalizowanie globalne okazało się nieskuteczne, otrzymywane pozycje nie pokrywały się z rzeczywistą pozycją robota w symulacji (rys. 1.1). Wynika to z wymagającego otoczenia składającego się jedynie z dwóch prostych ścian. Przez brak punktów charakterystycznych na mapie globalnej ta metoda lokalizacji okazała się nieefektywna.



Rys. 1.1. Działanie lokalizacji globalnej w świecie "korytarz"

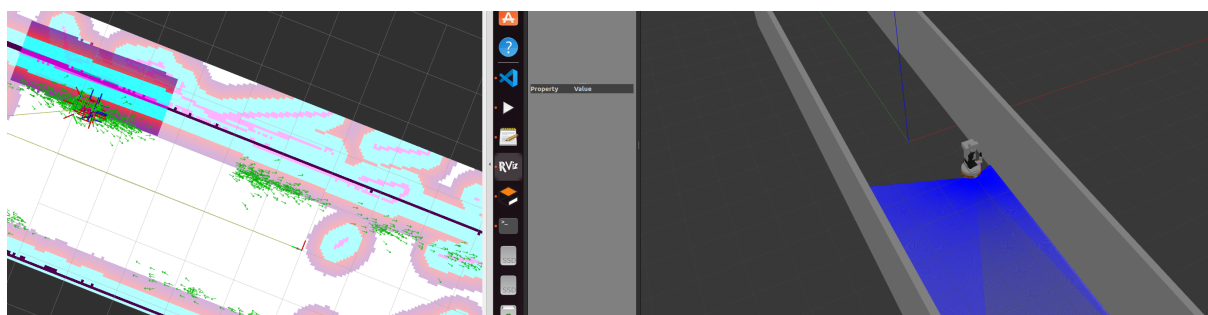
2. Badanie parametrów AMCL

2.1. Współczynniki α

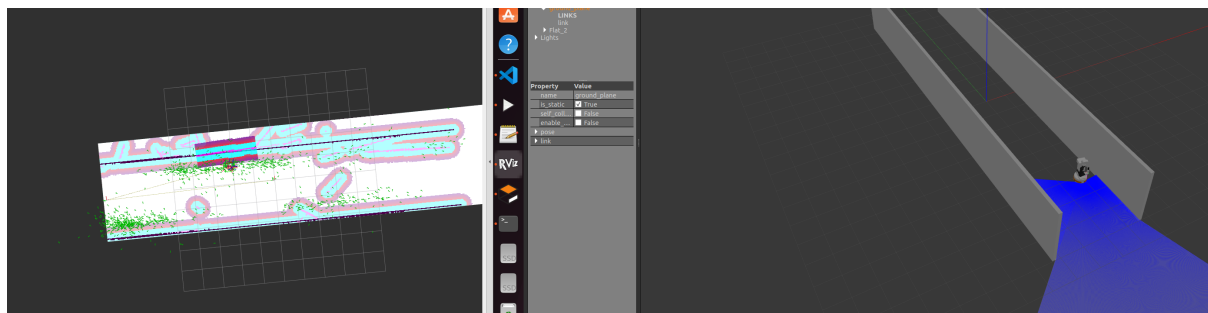
W algorytmie AMCL parametry $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ odpowiadają za modelowanie szumów w odometrii robota:

- α_1 : Modeluje szum obrotu wynikający z obrotu robota.
- α_2 : Modeluje szum obrotu wynikający z ruchu postępowego robota.
- α_3 : Modeluje szum ruchu postępowego wynikający z przebytej odległości.
- α_4 : Modeluje szum ruchu postępowego wynikający z obrotów.
- α_5 : Modeluje szum związany z rotacją robota

Parametry te wpływają na rozrzut cząsteczek i precyzję lokalizacji w różnych warunkach. Zwiększenie tych parametrów powoduje większy rozrzut cząsteczek co pomaga określić położenie w niesprzyjającym otoczeniu, jednak w przestrzeniach, gdzie jest dużo punktów odniesienia jego zwiększenia może powodować zmniejszenie precyzji lokalizowania.



Rys. 2.1. Wszystkie parametry alpha ustawione na 0,2



Rys. 2.2. Wszystkie parametry alpha ustawione na 1

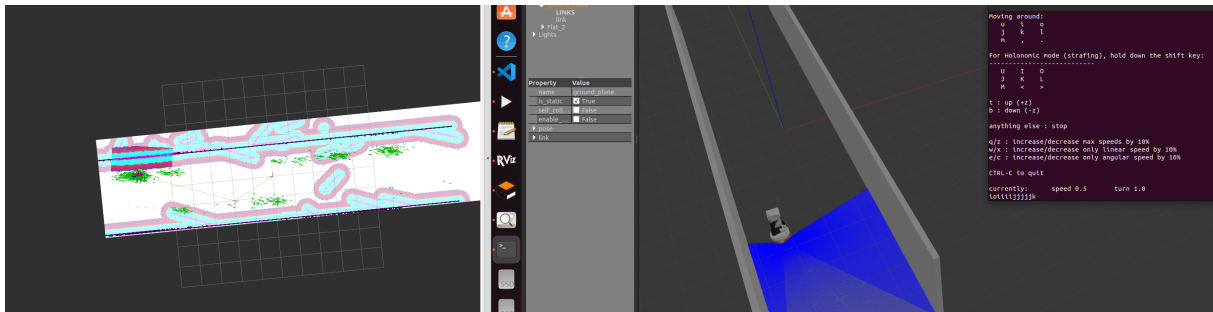
2.2. Parametr `resample_interval`

Parametr `resample_interval` określa co ile iteracji algorytmu dokowane jest odnawianie populacji cząsteczek. Początkowo ustawiono go na wartość 1000 i przeprowadzono powyższe testy, a następnie zmniejszono go z powrotem do wartości 1. Na podstawie tego zauważono, że wpływa

ten parametr na dokładność lokalizacji globalnej i lepsze zagęszczenie cząsteczek, a dokładniej im mniejsza wartość tym większa dokładność, jednakże powoduje to zwiększanie wymaganej ilości obliczeń.



Rys. 2.3. Zmiana resample_interval na 1000



Rys. 2.4. Zmiana resample_interval na 1