

Wydział Elektroniki i Technik
Informacyjnych
Politechnika Warszawska

Pracownia Dyplomowa Inżynierska 1
sprawozdanie

Autonomiczna Nawigacja Manipulatora
Dwurecznego z Wielokierunkową Bazą
Mobilną

Marcin Skrzypkowski

opiekun pracy:
dr inż. Wojciech Szynkiewicz

Warszawa, 18 stycznia 2020

Spis treści

1	Motywacja	3
2	Cel pracy	4
3	Opis Zadania	5
4	Konstrukcja symulatora	6
5	Plan Działania	7
	References	8

skupić się bardziej na podejściu ruchowym niż zadaniowym

globalna nawigacja: -

lokalny planner: -poprawa holonomiczności

tworzenie mapy i lokalizacja: -wykorzystanie kinecta i lidarów do tworzenia

mapy -połączenie map z lidarów - map_merger -wykorzystanie lidarów, odometrii, imu do bieżącej lokalizacji

wrzucić linki do pakietów, które będą wykorzystywane do navigation stack?

opisać działanie navigation stack?

1 Motywacja

Robotyka pod względem przydzielania zadań może zostać podzielona na dwie kategorie. Pierwszą z nich jest robotyka mobilna, gdzie zadania wymagają możliwości przemieszczania się, tworzenia mapy otoczenia, przenoszenia przedmiotów z miejsca na miejsce. Drugą jest robotyka manipulacyjna, gdzie zadanie wymaga precyzyjnej często powtarzanej operacji jak przygotowanie elementów do lutowania na płytce drukowanej. Połączenie bazy wielokierunkowej oraz manipulatora Velma ma połączyć możliwości obydwu kategorii zadań, zarówno tych wymagających przemieszczania ciała robota na duże odległości, jak i manipulacji w środowiskach trudnodostępnych lub wymagających precyzji.

Zapewnienie tego połączenia zwiększy autonomię robotów, co jest celem rozwoju robotyki. **(znajdź jakieś źródło które to potwierdza)** Dzięki temu zaistnieje możliwość zlecenia kilku zadań w różnych fizycznych przestrzeniach, które będą mogły zostać wykonane bez ingerencji człowieka. Istnieje też możliwość reakcji robota na bodziec w innym pomieszczeniu, dzięki elementom mobilnym będzie w stanie nawigować i przemieszczać się w przestrzeni, a dzięki zdolnościom manipulacyjnym wykona skomplikowane zadanie z tej dziedziny robotyki.

2 Cel pracy

Możliwość poruszania się robota jest wymaganiem wielu współczesnych aplikacji (Z. Riaz A. Pervez, 2010).

Celem pracy jest stworzenie systemu nawigacji pozwalającego na samodzielne tworzenie mapy przez robota Velma na bazie wielokierunkowej. Jest to jedna z części potrzebnych do otrzymania robota spełniającego warunki robota manipulacyjnego i mobilnego, które zostały przedyskutowane w punkcie **Motywacja**. (dodaj linka Część manipulacyjna jest w zaawansowanej fazie i jest wciąż ulepszana. (zalinkuj pracę Grzeška) Robot powinien być w stanie odnaleźć się w przestrzeni z pomocą zamontowanych czujników laserowych oraz jednostki inercyjnej. Robot powinien również wykrywać przeszkody niewidoczne z poziomu podłogi (stół, wystające elementy ze ścian).

Docelowo planowana jest integracja wszystkich elementów z udostępnioną wielokierunkową bazą robota. Dzięki temu manipulator na bazie będzie w stanie wykonać podane mu konkretne zadanie.

- poprawić planner globalny
- poprawić planner lokalny (?)
-

3 Opis Zadania

4 Konstrukcja symulatora

symulator

5 Plan Działania

plan

Bibliografia dla mnie:

References

- Z. Riaz A. Pervezm, J. I., M. Ahmer. (2010, nov). *A fully autonomous indoor mobile robot using slam.* Retrieved from <https://ieeexplore.ieee.org/document/5625691>