



The result of the mid-term assessment together with the justification
Wynik oceny śródkresowej wraz z uzasadnieniem



for the period 01.10.2022 to 31.08.2024

RAFAŁ SOBAŃSKI

the doctoral student at PUT Doctoral School / doktorant Szkoły Doktorskiej PP

discipline of science / dyscyplina naukowa:

automation, electronic, electrical engineering and space technologies / automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

The result of assessment / Wynik oceny

<u>Positive / Pozytywna*</u>	Negative / Negatywna*
-------------------------------------	------------------------------

Justification / Uzasadnienie

1. Ocena realizacji Indywidualnego planu badawczego (IPB) i harmonogramu przygotowania rozprawy doktorskiej

Indywidualny Plan Badawczy jest realizowany zgodnie z planem. Na oceniany okres zdefiniowane zostały cztery zadania związane z:

- rozwojem metody VFO w zakresie sterowania robota nieholonomicznego z uwzględnieniem ograniczeń czasowych i sterowania,
- formalną analizą stabilności proponowanych zasad sterowania dla robota nieholonomicznego,
- weryfikacją proponowanych metod w symulacji,
- weryfikacją proponowanych metod na rzeczywistym robocie.

Potwierdzeniem realizacji zadań jest zbiór publikacji:

[1] R. M. Sobański, M. M. Michałek, and M. Defoort, "VFO control design for a mobile robot in the presence of time and input constraints," in 2023 27th International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), 2023, pp. 356–361.

[2] R. M. Sobański, M. M. Michałek, and M. Defoort, "Predefined-time VFO control design for unicycle-like mobile robots," *Nonlinear Dynamics*, vol. 112, no. 5, 2024, pp. 3591–3603.

[3] R. M. Sobański, M. Defoort and M. M. Michałek, "Decentralized Predefined-Time Leaderless Consensus-Formation VFO Control for Nonholonomic Multi-Agent Systems," 2024 13th International Workshop on Robot Motion and Control (RoMoCo), Poznań, Poland, 2024, pp. 136-141.

[4] R. M. Sobański, M. M. Michałek, and M. Defoort, "Fixed-time VFO control design for nonholonomic mobile robots with constrained control inputs" *IEEE Transactions on Cybernetics* (submitted)

W pracy [1] przedstawiono rozszerzenie metody VFO w zakresie sterowania robota nieholonomicznego z uwzględnieniem ograniczeń czasowych i sterowania. Każda z prac opublikowanych, jak również praca [4] będąca w recenzji zawiera weryfikację symulacyjną lub eksperymentalną oraz analizę stabilności zadeklarowaną w IPB.

2. Ocena dorobku naukowego i innej aktywności bezpośrednio związanej z realizacją Indywidualnego planu badawczego (IPB) i rozprawy doktorskiej

Na przedstawiony dorobek naukowy składają się dwie publikacje konferencyjne [1,3] powiązane z konferencjami MMAR i RoMoCo, jedna publikacja w czasopiśmie *Nonlinear Dynamics* [2] oraz jeden artykuł wystany do recenzji w czasopiśmie *IEEE Transactions on Cybernetics*. Doktorant wygłosił również dwie prezentacje

konferencyjne i wziął udział w stażu w Université Polytechnique Hauts-de-France trwający 5 miesięcy. Komisja bardzo dobrze oceniła powyższy dorobek.

3. Opinia dotycząca jakości opieki naukowej i wsparcia w prowadzeniu działalności naukowej
Na podstawie wyników dostarczonej ankiety, charakterystyka współpracy z promotorami (prof. Maciej Marcin Michałek, prof. Michael Defoort) została oceniona bardzo dobrze.


4. Ocena prezentacji osiągnięć doktoranta i dyskusji naukowej
Doktorant przedstawił problem naukowy, postawił hipotezy badawcze, metodykę badań oraz w sposób przejrzysty przedstawił realizację planu badawczego oraz osiągnięte wyniki. Podczas dyskusji naukowej płynnie odpowiadał na zadane pytania, co potwierdza jego szeroką wiedzę ekspercką na tematy związane z realizowanym planem badawczym.

5. Ocena końcowa doktoranta
Biorąc pod uwagę oceny cząstkowe i realizację Indywidualnego Planu Badawczego komisja ds. oceny śródkresowej jednogłośnie przyjęła ocenę pozytywną przedstawionego raportu.

The assessment was carried out on / Ocenę przeprowadzono w dniu 11.09.2024

On behalf of the Commission / Za Komisję

11.09.2024
Date


.....
Legible signature of Head of Commission