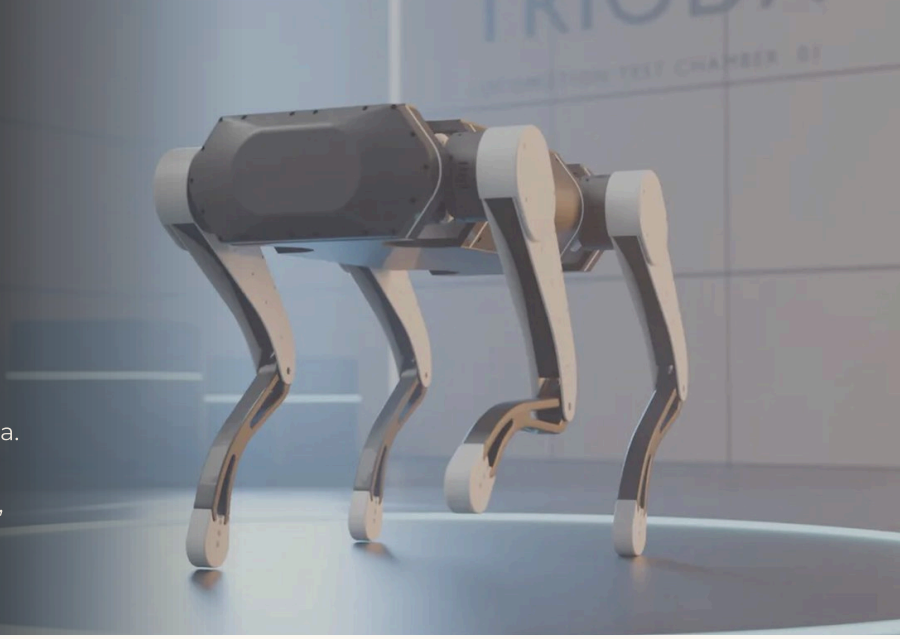
// CZWORONOŻNY ROBOT KROCZĄCY

T.R.I.O.D.A.

Od śrubki do robota.



Robopies zbudowany przez nas od zera: od napędu i sterownika silnika po chód całego robota. Mamy działający napęd i sterownik, składamy pierwszy kroczący prototyp. Następny krok: robot, który sam znajdzie drogę.

Problem

Komercyjne roboty kroczące są zwykle **zamknięte**: napędy, sterowniki i algorytmy to czarne skrzynki. Bez dostępu do nich nie da się w pełni dopasować robota do własnego zadania ani poprawić jego sterowania.

ZASTOSOWANIA

Trudny teren
schody, gruz, szczeliny: tam, gdzie nie dojedzie robot kołowy

Strefy niebezpieczne
miejsca, do których człowiek nie powinien wchodzić

Praca powtarzalna
regularne obchody, pomiary i rozpoznanie

Rozwiązanie

Budujemy **całego robota sami**, więc każdy z 12 aktuatorów jest w pełni nasz.

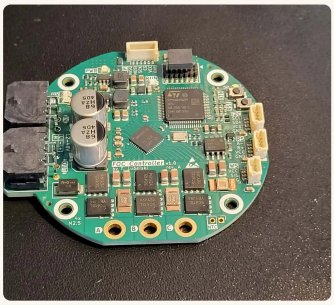
Kinematyka	12 stopni swobody, 3 na każdą z 4 nóg
Napęd QDD	BLDC 24 V, przekładnia planetarna 8:1, niesamohamowny
Sterownik FOC	STM32H563 + DRV8353, 12–48 V, PCB 6L, Zephyr RTOS
Enkodery	2 na aktuator: start bez kalibracji
Konstrukcja	aluminium + druk 3D (ABS)
System	CAN-FD 1 kHz, ROS 2, ros2_control

Planowanie ruchu jako zagadnienie brzegowe z ograniczeniami (teren, zasięg nóg, stożek tarcia): jawne marginesy bezpieczeństwa.

Co już działa



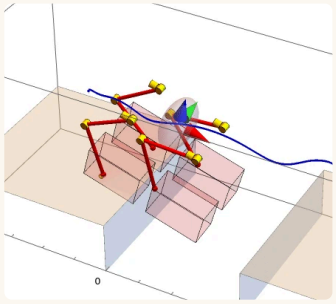
Napęd QDD
silnik BLDC z przekładnią 8:1



Sterownik FOC
nasza płytka w każdym aktuatorze



Noga 3-DoF
porusza się na stanowisku w zamkniętej pętli



Planowanie ruchu
zaplanowany skok nad szczeliną

Postępy i plan

Napęd QDD
ze sterownikiem FOC
GOTOWE

Noga 3-DoF
funkcjonalna, w ruchu
GOTOWE

Prototyp
cały robot, podstawowy chód
TERAZ

SLAM i nawigacja
robot sam buduje mapę
DALEJ

Autonomia
zadania bez operatora
DALEJ

Humanoid
kolejny projekt
DALEJ

TL **Tomasz Lubelski**
lider · elektronika · systemy wbudowane · ROS 2

KW **Kamil Winnicki**
konstrukcja mechaniczna i wytwarzanie

JG **Jacek Grzegorzewski**
teoria sterowania i algorytmy

Strona projektu
dstronaut.me/projects/trioda