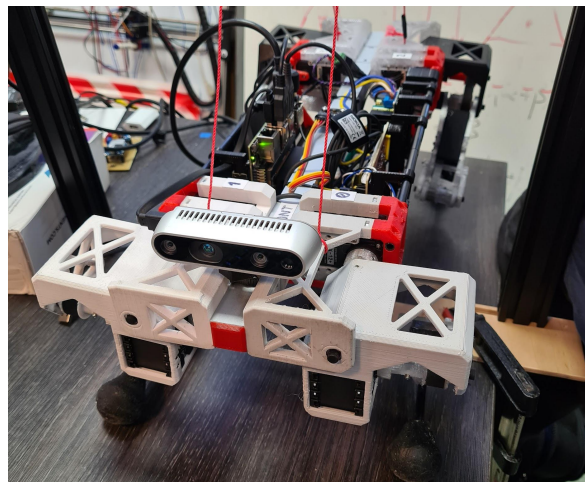


KSA Projekt i wykonanie robota typu quadruped

Zespół projektowy: 9@KSA'2023	1. Damian Kąkol - kierownik 2. Jan Górski 3. Michał Blicharz
Opiekun:	Dr inż. Piotr Kaczmarek
Klient:	Dr inż. Piotr Kaczmarek
Data zakończenia:	Czerwiec 2023
Słowa kluczowe:	Quadruped, robot mobilny



TEMAT PROJEKTU:

Projekt i wykonanie robota typu quadruped

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Celem projektu jest wykonanie robota typu quadruped. Do zadań zespołu należy:

- wykonanie projektu 3D i szkieletu robota
- wyznaczenie kinematyki odwrotnej
- zaimplementowanie prostego algorytmu poruszania się robota

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

- wykonanie modelu 3D
- zbudowanie działającego robota
- wyznaczono kinematykę odwrotną ciała i pojedynczej nogi
- napisano bibliotekę do komunikacji z silnikami i z komputerem NVIDIA JETSON
- wykonano finalne body robota
- zaimplementowano balansowanie automatyczne bazujące na czujniku IMU
- wykonano i zamontowano zasilanie akumulatorowe pozwalające na całkowicie autonomiczną pracę

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

Cechy charakterystyczne:

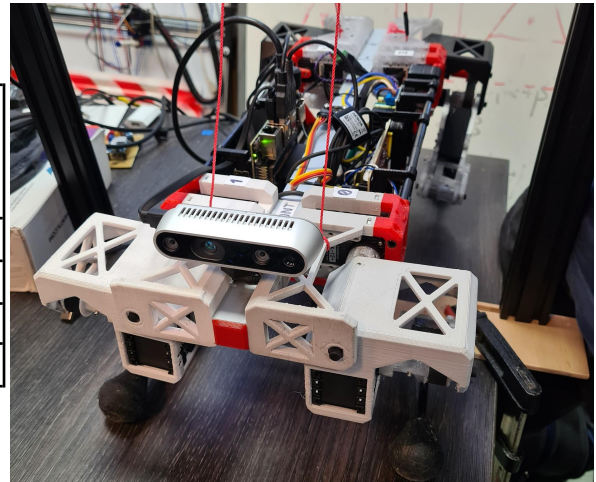
- lekka konstrukcja
- możliwość wykonania całej konstrukcji na drukarce 3D
- zasilanie zintegrowane umożliwiające pracę autonomiczną
- komunikacja bezprzewodowa poprzez komputer główny NVIDIA JETSON
- możliwość montażu komputera NVIDIA JETSON oraz systemu wizyjnego
- duża możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły (łatwy montaż do ramy robota)
- konstrukcja modułowa elektroniki robota

Możliwe kierunki dalszych prac:

- poprawienie algorytmów sterowania robotem

DEPARTMENT FULL NAME

Project team: 9@KSA'2023	1. Damian Kąkol - kierownik 2. Jan Górski 3. Michał Blicharz
Supervisor:	Dr inż. Piotr Kaczmarek
Client:	Dr inż. Piotr Kaczmarek
Date:	June 2023
Key words:	Quadruped, mobile robot



PROJECT TITLE:

Project and implementation of a quadruped robot.

OBJECTIVES AND SCOPE:

The goal of the project is to create a quadruped robot. The tasks of the team include:

- creating a 3D design and robot skeleton
- determining the inverse kinematics
- implementing a simple movement algorithm for the robot

RESULTS:

- building a working robot
- determining the inverse kinematics of the body and individual legs
- writing a library for communication with the motors and NVIDIA JETSON main computer
- constructed the final body of the robot
- implemented automatic balance loop using an IMU sensor
- designed, constructed and mounted a Lithium-Ion power pack allowing for autonomous operation

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Characteristics:

- lightweight design
- ability to create the entire structure on a 3D printer
- integrated power supply system allowing for autonomous operation
- wireless communication through NVIDIA JETSON main computer
- ability to mount NVIDIA JETSON main computer and a vision system
- easy expansion with additional modules (easy mounting to the chassis)
- modular construction of electronics

Possible further work direction:

- developing better automatic control algorithms