

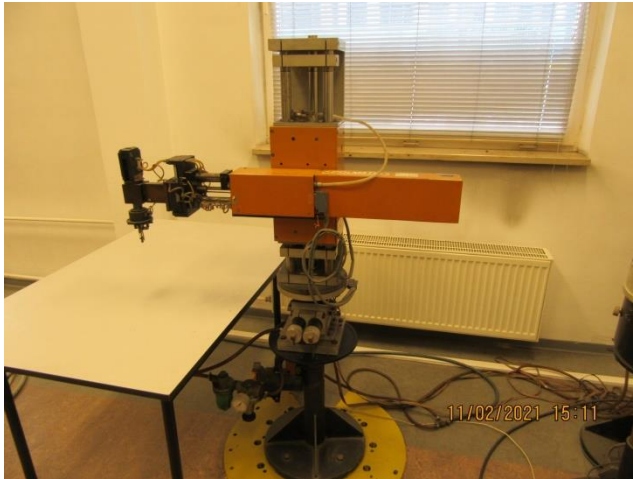
AGH



Katedra Automatyki i Robotyki, Wydział EAIiB

Laboratorium: Robotyki

Kraków, 14 kwietnia 2021



Robot pneumatyczny PR-02.

Modułowy robot pneumatyczny:
(moduł obrotowy, 3 moduły liniowe, moduł chwytaka).



Robot przemysłowy IRp-6.

Robot o 5-ciu stopniach swobody o strukturze RRR. Przenoszenie napędu poprzez mechanizm równoległoboku. Dodatkowo umieszczony na torze jezdny.



System dSPACE DS1005 do szybkiego prototypowania.

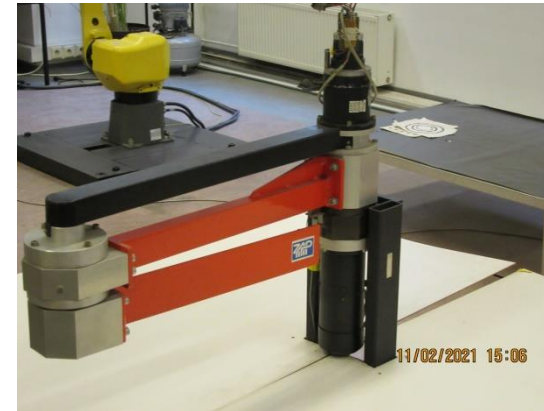
Wykorzystywany jako uniwersalny sterownik sprzętowy dla robota IRp-6. Oprogramowanie sterujące tworzone jest jako schemat blokowy w środowisku Matlab/Simulink i poprzez automatyczną generację kodu wykonywalnego uruchamiane i testowane na rzeczywistym robocie.



Robot przemysłowy APR-20

Pozyskany z przemysłu używany sześćoosiowy robot o strukturze cylindrycznej.

Uniwersalnym sterownikiem dla robota był system dSPACE DS1103. Był wykorzystywany w badaniach i zajęciach laboratoryjnych do 2010 roku.



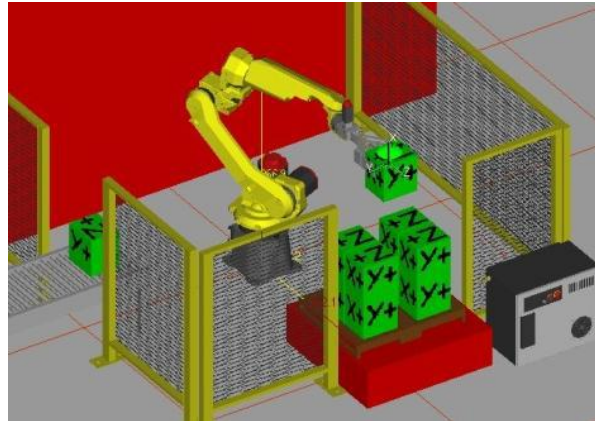
Dwuosiowy robot o strukturze SCARA

Doświadczalny dwuosiowy robot o strukturze SCARA; silniki DC, enkodery przyrostowe. Możliwość szybkiego prototypowania sterowników dzięki wykorzystaniu systemu dSPACE DS1104.



Robot FANUC ARC Mate 100iC

Robot przemysłowy o 6-ciu stopniach swobody o strukturze RRR z końcówką sferyczną. Wyposażony w Teach Pendant, który umożliwia programowanie on-line metodą uczenia z wykorzystaniem dyrektyw języka zorientowanego obiektowo.



RoboGuide

Pakiet umożliwiający programowanie off-line robota FANUC. Działając w wirtualnym środowisku 3D, pozwala oprogramować całe stanowisko zrobotyzowane, przeprowadzić symulację działania i wgrać gotowy program do rzeczywistego sterownika robota.



Robot EPSON T3

Przemysłowy robot montażowy o strukturze SCARA, wyposażony w chwytak pneumatyczny i system wizyjny. Programowanie metodą uczenia z wykorzystaniem języka SPEL+



Roboty mobilne Khepera III i Khepera IV

Dwukołowe, holonomiczne roboty mobilne. Czujniki zbliżeniowe podczerwieni, sonary, komunikacja bezprzewodowa (Bluetooth). Możliwość programowania i sterowania z poziomu środowiska MATLAB/Simulink, dzięki zrealizowanemu pakietowi funkcji.

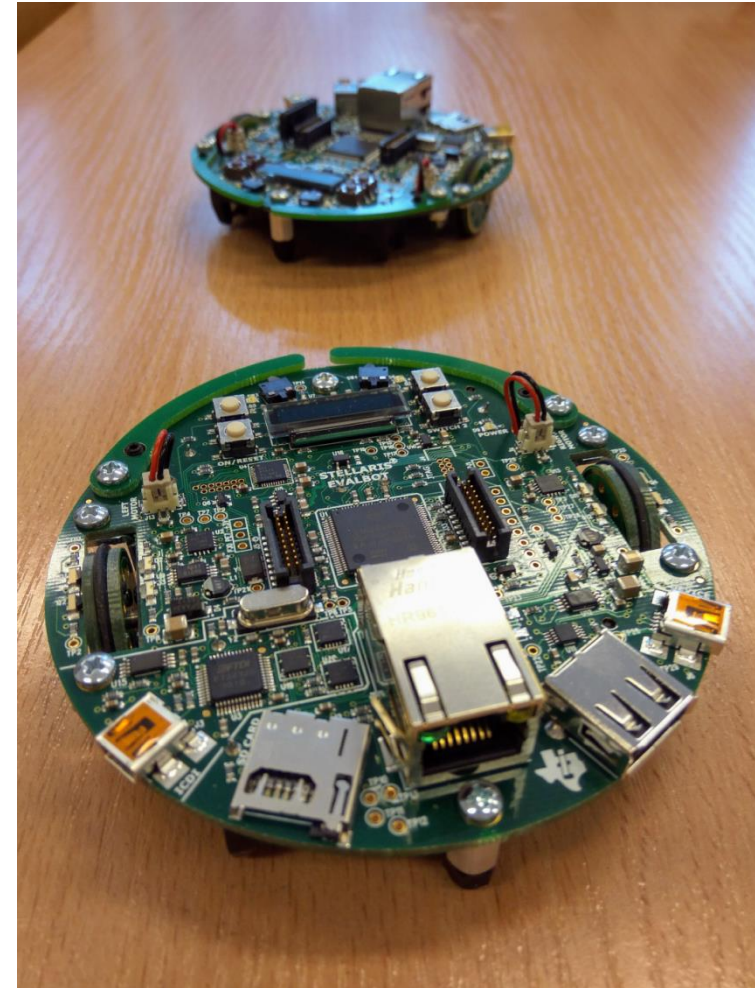


Ruch robota sterowanego algorytmem Braitenberga z naciskiem na podążanie wzdłuż ściany prawej

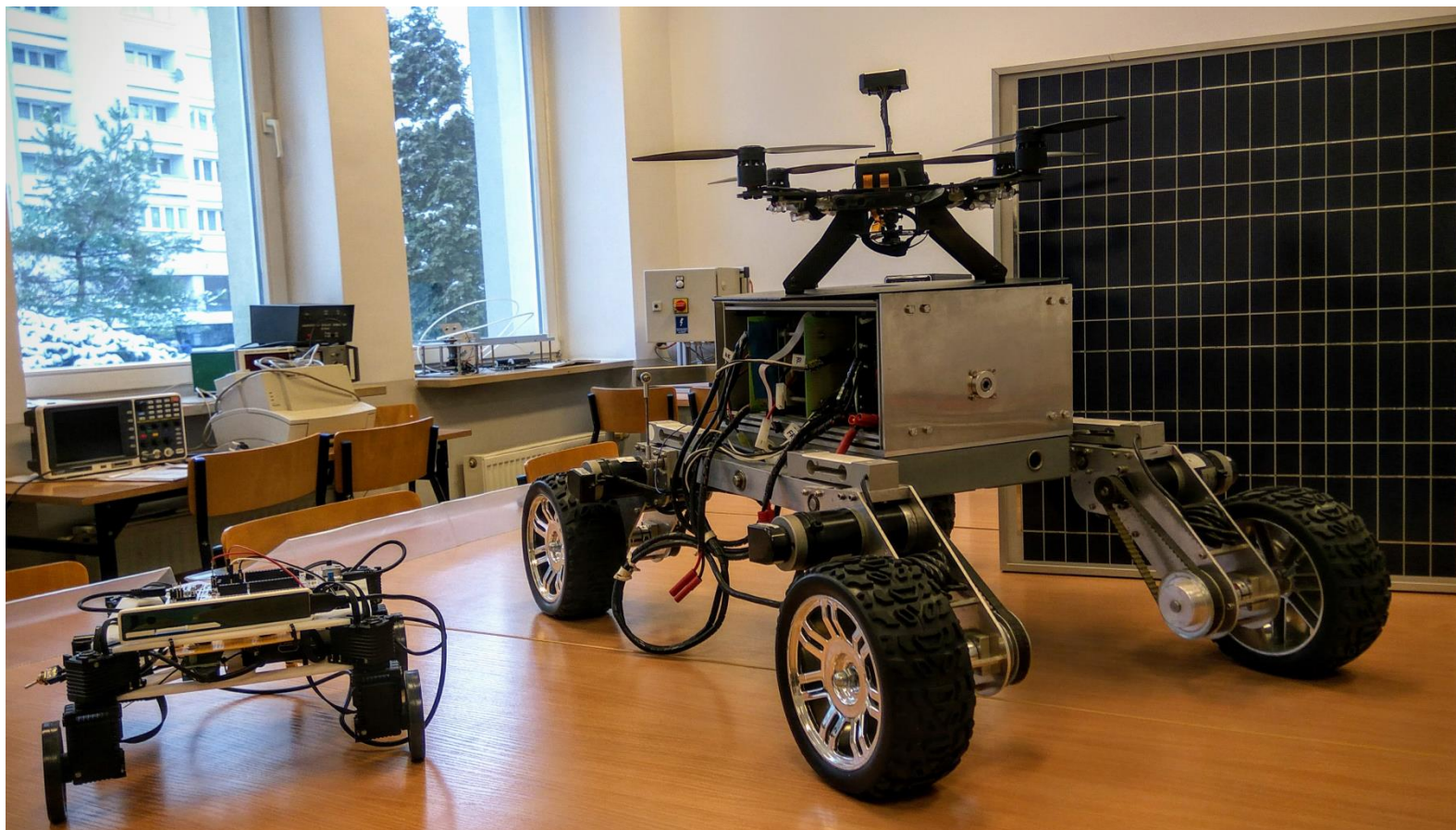


Robot kroczący HEXOR II

Sześcionożny robot kroczący, wyposażony w czujniki zbliżeniowe podczerwieni, sonar oraz system wizyjny. Komunikacja bezprzewodowa. Uproszczona konstrukcja pozwala na realizację jedynie chodu trójpodporowego. Możliwość sterowania i programowania ze środowiska MATLAB/Simulink.



Platformy ewaluacyjne Stellaris® Robotic



Robot mobilny z hybrydowym zasilaniem solarnym

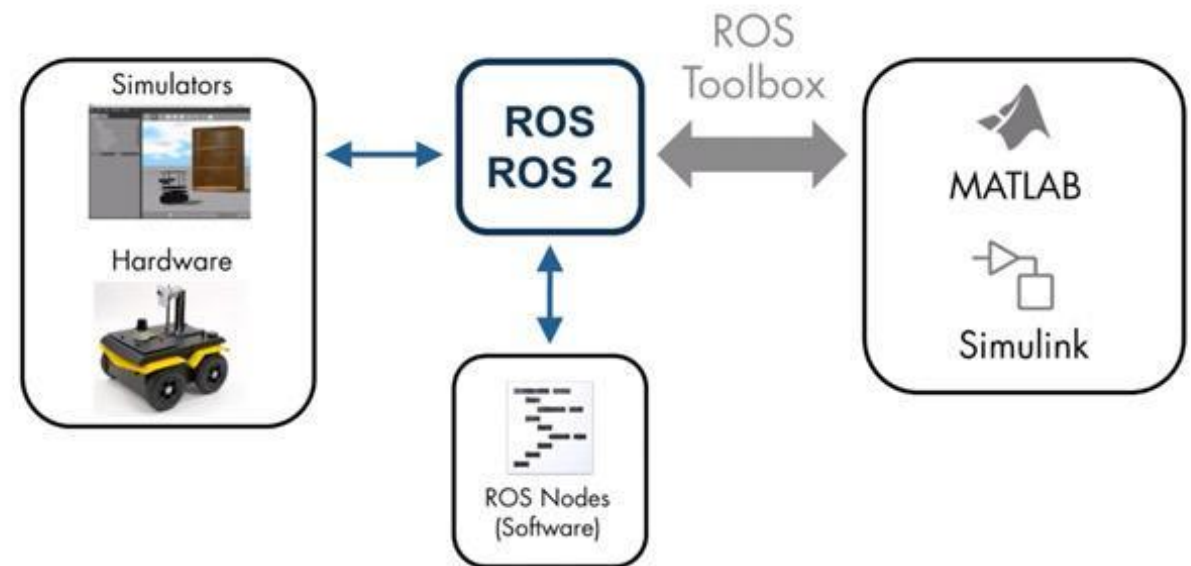
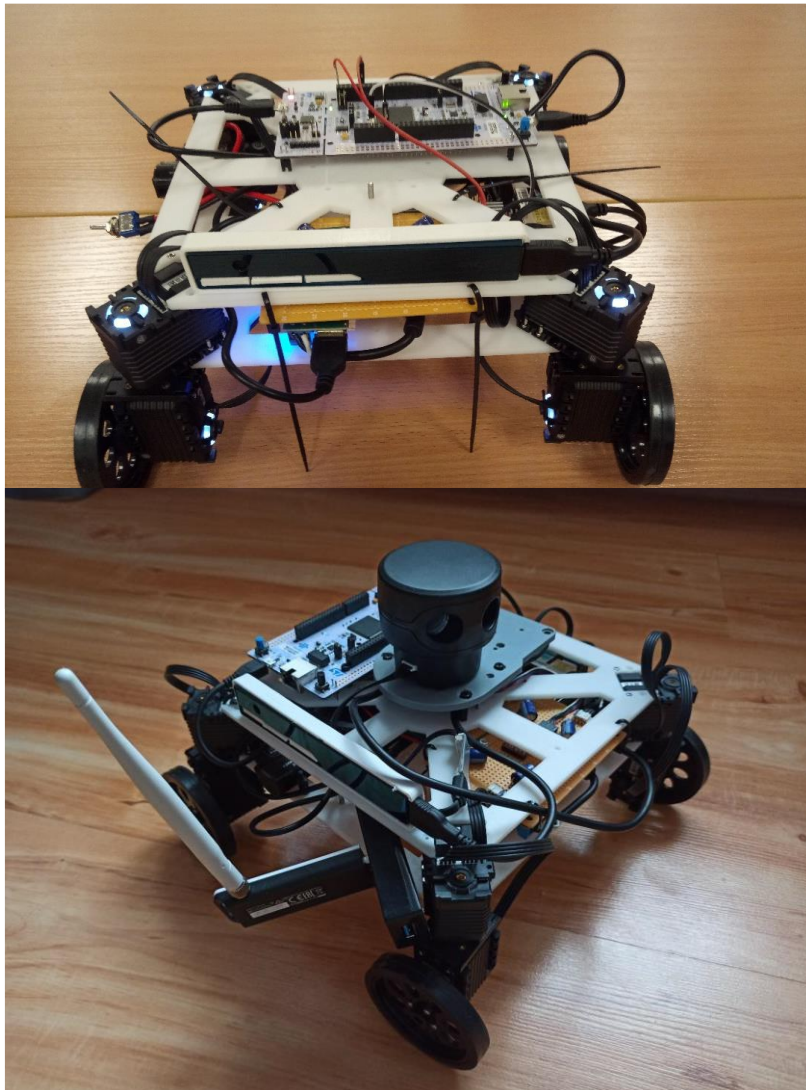


Projekt robota mobilnego

pracującego w układzie czterech osi skrętnych

Rozwijanie aplikacji dla robotyki mobilnej za pomocą ROS i

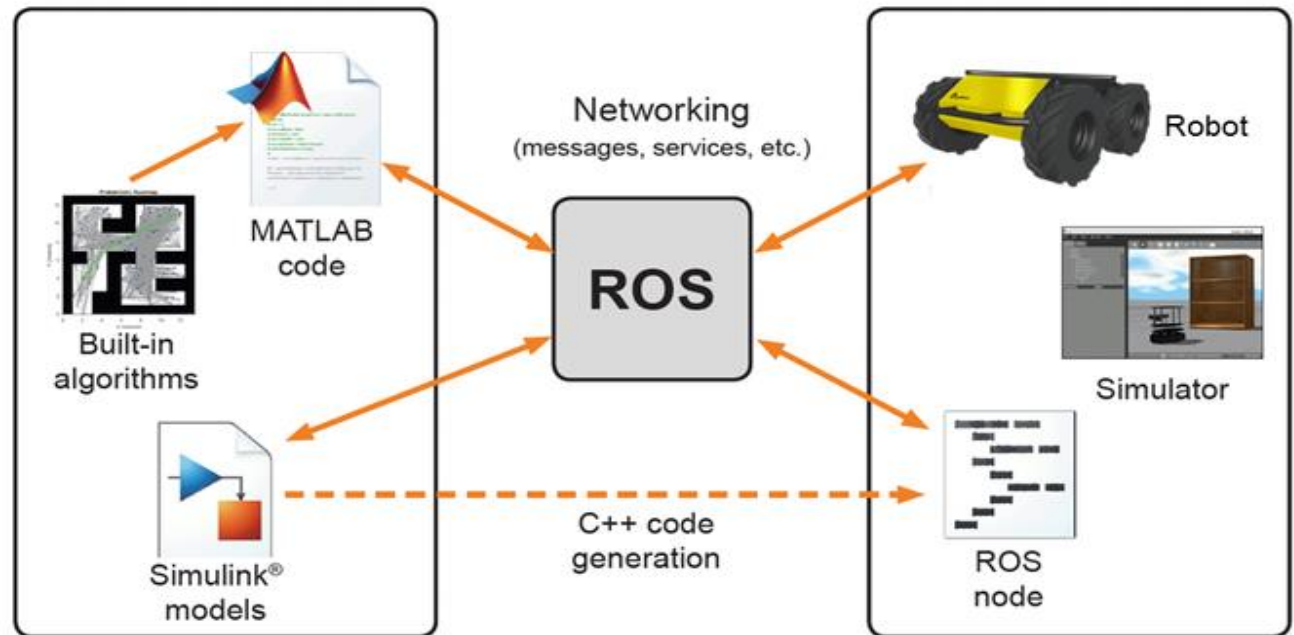
MATLAB Robotics System Toolbox



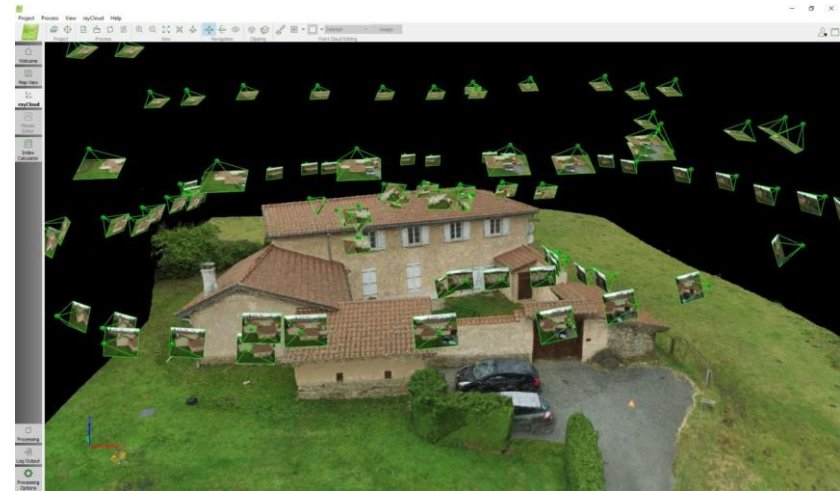


Opracowanie, konstrukcja oraz uruchomienie robota mobilnego, kołowego z napędem różnicowym

Robotics System Toolbox



Platforma fotogrametryczna dla bezzałogowego statku powietrznego (UAV) do automatycznego mapowania przestrzennego obiektów

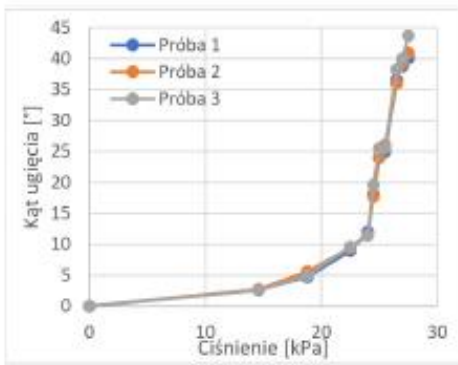
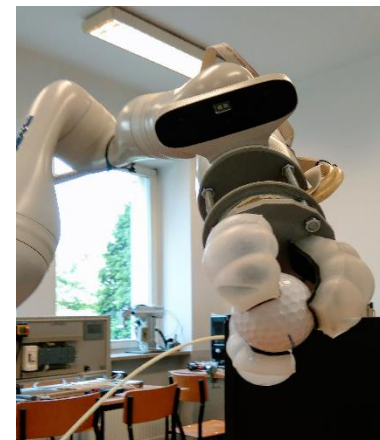
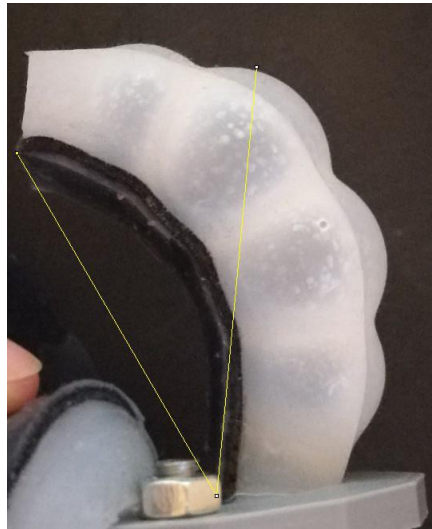
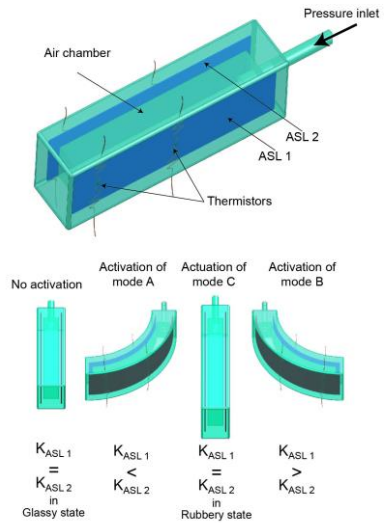


Źródło <https://www.pix4d.com/>

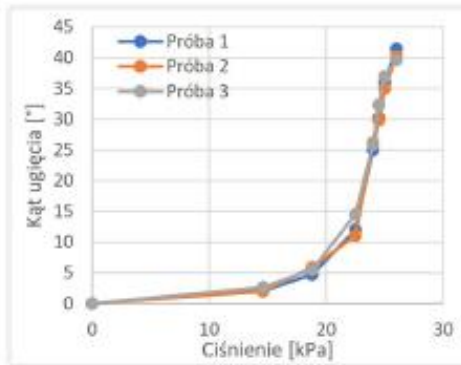
Wspomaganie parametrów lotu (stabilizacja oraz utrzymanie pozycji), bezzałogowego statku powietrznego w przestrzeniach zamkniętych z wykorzystaniem czujników optycznych typu optical flow sensor



BADANIA



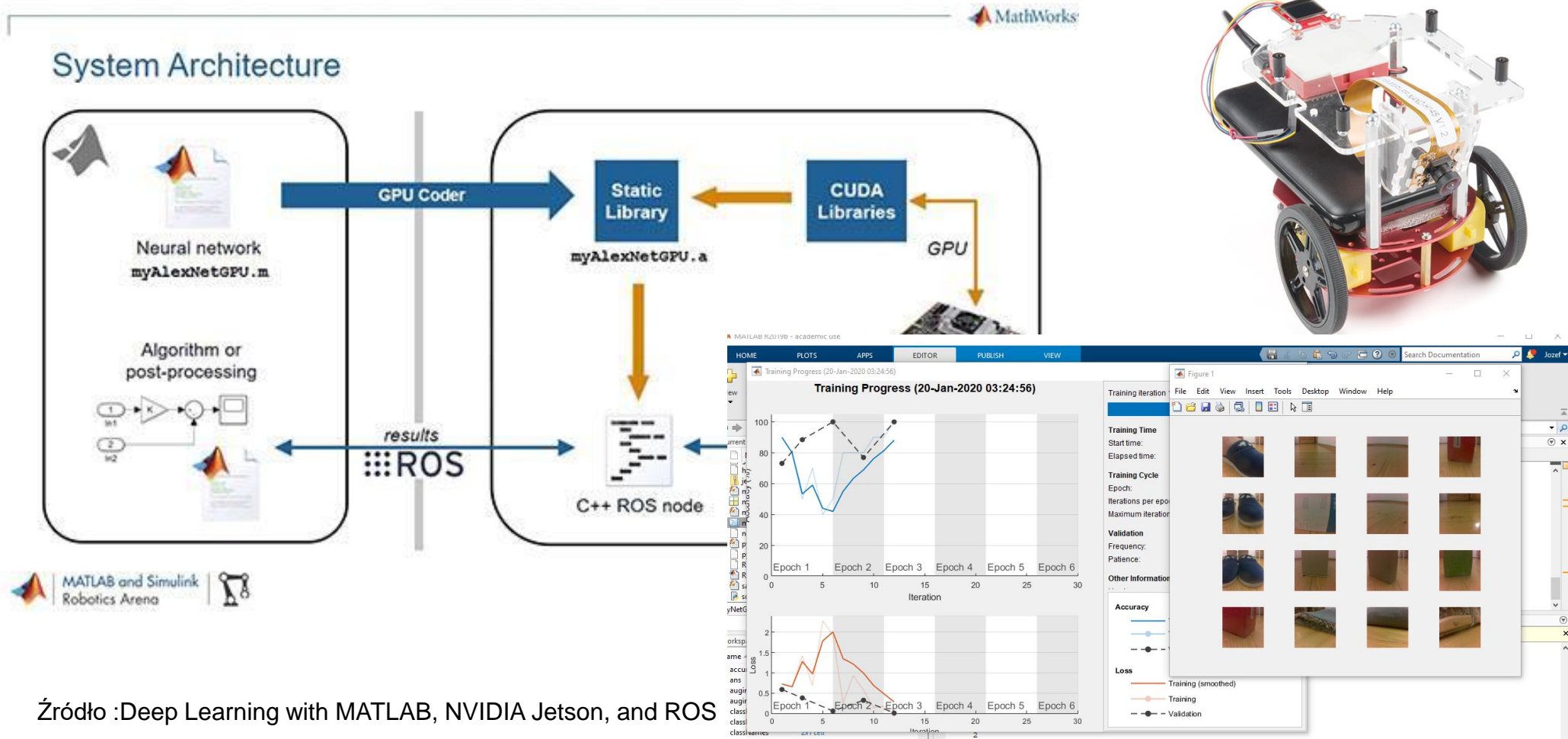
(a) Palec 1



(b) Palec 2

Laboratorium robotyki mobilnej

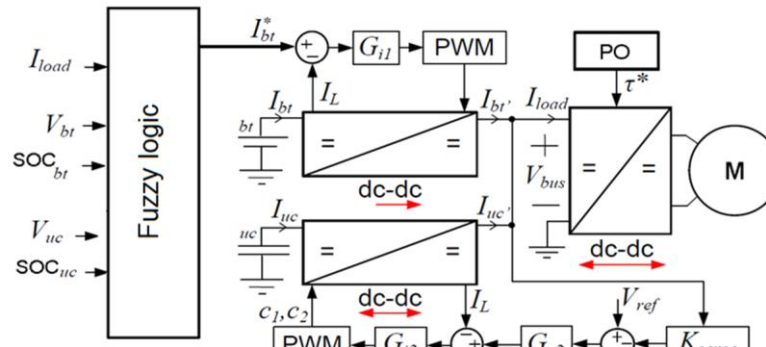
System wspomagania decyzji dla autonomicznych pojazdów bezzałogowych bazujący na NVidia Jetson



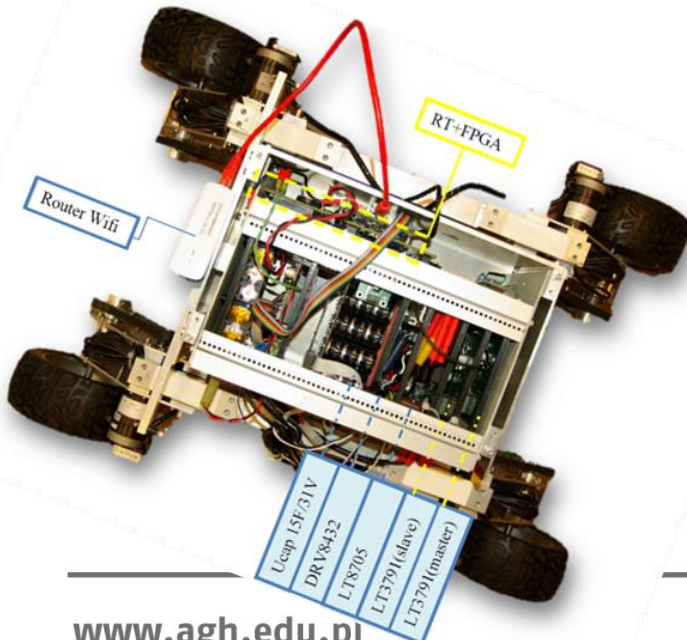
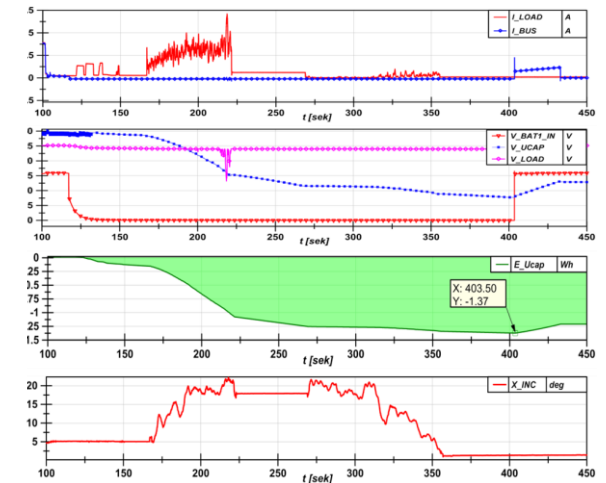
Źródło :Deep Learning with MATLAB, NVIDIA Jetson, and ROS



ROBOT Z HYBRYDOWYM MAGAZYNEM ENERGII



Photos by L.Wieckowski





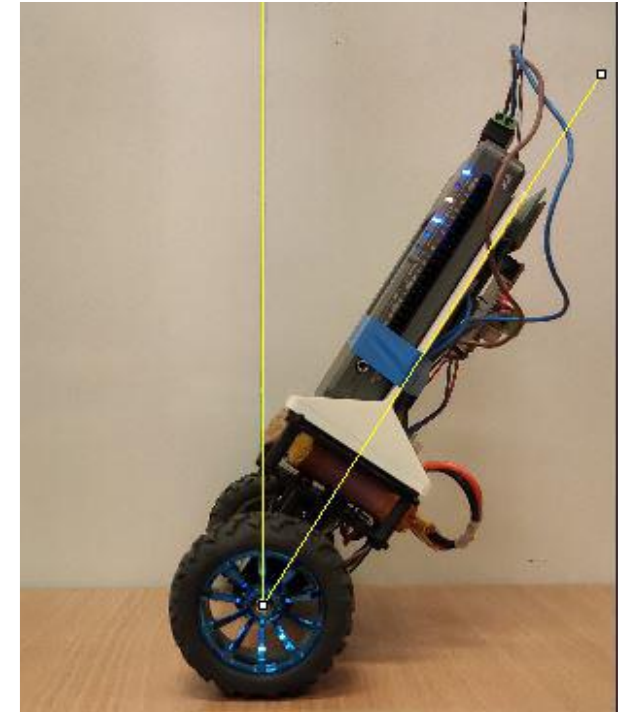
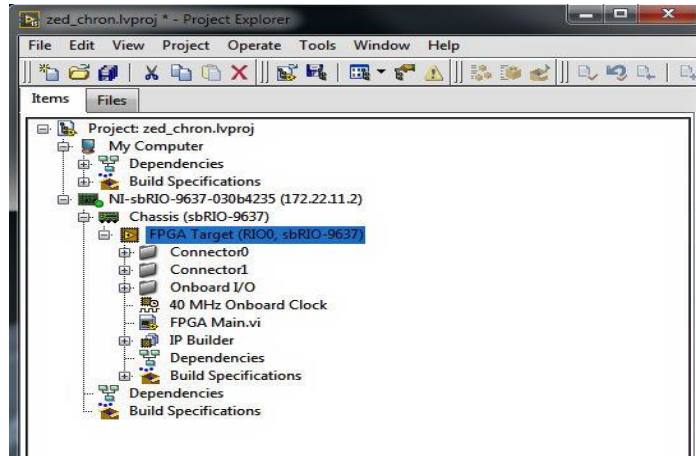
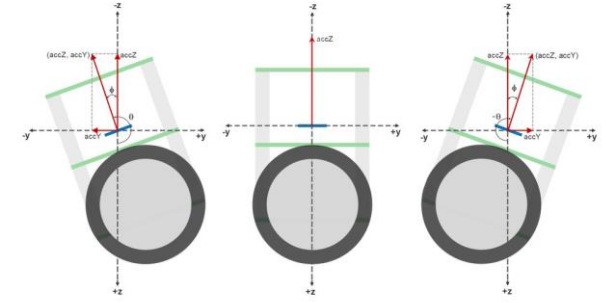
Laboratorium robotyki mobilnej

Szybkie prototypowanie

SBRIO /NI MyRIO



$$\begin{matrix} accZ < 0 \\ accY < 0 \\ \theta = \theta - \pi \end{matrix} \quad \begin{matrix} accZ = -1g \\ accY = 0 \\ \theta = 0 \end{matrix} \quad \begin{matrix} accZ < 0 \\ accY > 0 \\ \theta = -\theta + \pi \end{matrix}$$



Dominika Furgała - Projekt oraz wykonanie edukacyjnego robota dwukołowego balansującego, Promotor. Ł. Więckowski



Dziękuję za uwagę