

OGÓLNY PODZIAŁ ROBOTÓW ZE WZGLĘDU NA FUNKCJONALNOŚĆ:

1. Roboty eksperymentalne i badawczo – rozwojowe

roboty badawczo – rozwojowe, roboty eksperymentalne, prototypy naukowych jednostek badawczych i komercyjnych centrów rozwojowych i inne

Przykłady:



[ASIMO](#)



[Aiko](#)



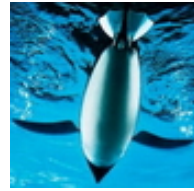
[Domo](#)



[Speecys-FC](#)



[Waseda Talker 5](#)



[AquaPenguin](#)

2. Roboty wojskowe i policyjne

roboty wojskowe i policyjne, antyterrorystyczne, pirotechniczne, zwiadowcze, inspekcyjno – zwiadowcze, szpiegowskie, do rekonesansu, roboty monitorujące otoczenie, roboty poszukujące i rozbrajające niebezpieczne materiały, (np. wybuchowe, chemiczne, biologiczne, radioaktywne, środki bojowe), roboty interwencyjne, patrolujące, roboty czynnego ataku, defensywne, roboty bojowe, roboty transportowe do zastosowań militarnych, roboty policyjne poszukiwawczo - ratunkowe, egzoszkielety dla żołnierzy, wojskowe i policyjne roboty do utylizacji i zabezpieczania odpadów, roboty dla straży granicznej i straży przybrzeżnej, UGV (*Unmanned Ground Vehicle*), UCAV (*Unmanned Combat Aerial Vehicle*) i inne

Przykłady:



[EXPERT](#)



[PackBot](#)



[Protector](#)



[X-45](#)



[BEAR](#)



[Viper](#)

3. Roboty do użytku osobistego i w domu

roboty do użytku osobistego i w domu, roboty do gospodarstwa domowego, roboty czyszczące i sprzątające, roboty - pomocnicy, roboty domowe, roboty pilnujące i monitorujące gospodarstwo domowe, roboty – strażnicy, roboty wyręczające ludzi w codziennych czynnościach, roboty – kosiarki, roboty dla osób starszych i niepełnosprawnych, roboty osobiste, roboty do rozrywki, interaktywne roboty - zabawki, roboty domowe odtwarzające muzykę, roboty, roboty komunikacyjne i z usługą teleobecności do zastosowań domowych i inne

Przykłady:



[Roomba](#)



[i-Shovel](#)



[Rovio](#)



[Automower](#)



[Twendy-One](#)



[Verro](#)

4. Roboty do użytku publicznego

roboty usługowe do użytku publicznego, roboty pracujące w miejscach publicznych, roboty komunikacyjne i z usługą teleobecności (z jedno- i dwukierunkowym przesyłem obrazu wideo), roboty czyszczące i sprzątające, roboty inspekcyjne do zastosowań cywilnych, roboty inspekcyjne do różnych zastosowań, roboty inspekcyjne do rur kanalizacyjnych i wentylacyjnych (*pipe inspection robotic crawlers*), roboty - strażnicy, do ochrony i monitorowania budynków użyteczności publicznej, roboty wyręczające ludzi w zastosowaniach publicznych, roboty do ochrony budynków użyteczności publicznej, roboty - koparki, roboty w budownictwie, roboty w leśnictwie, roboty rolnicze, roboty cywilne do utylizacji i zabezpieczania odpadów, roboty gaszące pożary, roboty na wyposażeniu służb ratunkowych, roboty w biurach i administracji, roboty do tankowania paliwa, roboty do mycia samochodów i samolotów, roboty do przenoszenia ciężkich materiałów, egzoskielety cywile do wzmacniania siły człowieka, roboty na platformach wiertniczych (podwodne ramiona robotyczne ROV) i inne

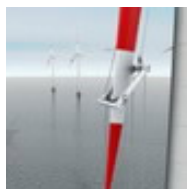
Przykłady:



[Intellibot](#)



[SACI](#)



[RIWEA](#)



[Tondon](#)



[TankPitStop](#)



[Enryu](#)

5. Roboty eksploracyjne, poszukiwawcze i kosmiczne

roboty eksploracyjne (woda, ziemia, powietrze), poszukiwawcze i kosmiczne, roboty cywilne poszukiwawcze i poszukiwawczo - ratunkowe, monitorujące do zastosowań cywilnych (np. do monitorowania stanu zanieczyszczenia wód lub powietrza), roboty cywilne zbierające informacje z otoczenia, roboty do eksploracji i przeszukiwania terenów objętych katastrofą, roboty podwodne do eksploracji podwodnej, drony do eksploracji z powietrza i inne

Przykłady:



[Odyssey IV](#)



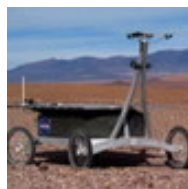
[Fulmar](#)



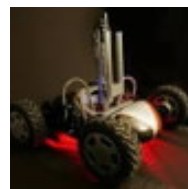
[Skarabeusz](#)



[Nereus](#)



[Zoe](#)



[Scarab](#)

6. Roboty medyczne i okołomedyczne

roboty medyczne, egzoszkielety medyczne, egzoszkielety rehabilitacyjne, roboty chirurgiczne, diagnostyczne, rehabilitacyjne, do transportu próbek i leków w szpitalach, roboty komunikacyjne i z usługą teleobecności do zastosowań w szpitalach, inteligentne protezy i inne

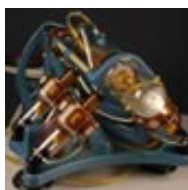
Przykłady:



[Robin Heart](#)



[Da Vinci](#)



[MrBot](#)



[RP-7i](#)



[HAL](#)



[iPill](#)

7. Roboty do rozrywki, roboty - zabawki, edukacyjne

roboty do rozrywki, roboty – zabawki, roboty edukacyjne, interaktywne roboty - zabawki, roboty domowe odtwarzające muzykę, roboty osobiste, robo-kity, konstrukcje na zawody robotów, roboty treningowe i szkoleniowe i inne

Przykłady:



[i-SOBOT](#)



[ROPID](#)



[Aibo](#)



[Orio](#)



[Rolly](#)



[Roboquad](#)

8. Roboty społeczne, osobiste, interaktywne i terapeutyczne

roboty posiadające funkcje społeczne i / lub zaawansowaną interaktywność i inteligencję, roboty wchodzące w zaawansowane interakcje z człowiekiem, roboty wzorowane na człowieku lub zwierzęciu, roboty społeczne, interaktywne, terapeutyczne, roboty - towarzysze, roboty - kompani, roboty emocjonalne, roboty dla ludzi starszych i niepełnosprawnych, roboty recepcjoniści i przewodnicy, roboty oprowadzające i pomagające klientom sklepów, banków, muzeów, urzędów i inne

Przykłady:



[Wakamaru](#)



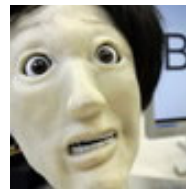
[Paro](#)



[KOBIE i RABIE](#)



[iCat](#)



[Kansei](#)



[KASPAR](#)

9. Zrobotyzowane środki transportu, autonomiczne samochody

zrobotyzowane środki transportu do przemieszczenia ludzi, autonomiczne i półautonomiczne samochody, zrobotyzowane wózki inwalidzkie, zrobotyzowane pojazdy dla osób starszych i niepełnosprawnych, osobiste roboty transportowe, autonomiczne pojazdy cywilne i inne

Przykłady:



[Boss](#)



[i-real](#)



[Madeingermany](#)



[WildCat](#)



[i-foot i i-unit](#)



[Verdino](#)

10. Roboty amatorskie

roboty amatorskie, roboty budowane i programowane własnoręcznie, niekomercyjne roboty budowane przez osoby prywatne, roboty własnej konstrukcji wszelkiego zastosowania, konstrukcje na zawody robotów i inne

11. Roboty przemysłowe

roboty przemysłowe: roboty spawalnicze, roboty montażowe, roboty lutownicze, roboty paletyzujące i depaletyzujące, roboty pakujące, roboty transportujące oraz do przenoszenia materiałów i załadunku palet (AGV (*Automated Guided Vehicles*), LGV (*Laser Guided Vehicles*), SGV (*Self-Guided Vehicles*)), roboty malarskie, roboty lakiernicze, roboty do obróbki materiałów, nieinwazyjne roboty inspekcyjne i testujące, roboty do kontroli jakości (pomiar, kontrola kształtów, kontrola uszczelnień, itd.), roboty typu *pick & place*, komórki robotyczne (*robotic cells*), roboty manipulujące obiektami (przenoszenie, obracanie, itp), roboty napełniające i uszczelniające (butelki, kartony, worki, itp), roboty dozujące, roboty do owijania palet, owijarki, roboty do nakładania opasek, roboty do foliowania produktów, roboty do kapturowania, roboty do utylizacji i zabezpieczania odpadów przemysłowych, roboty sortujące, roboty pracujące w elektrowniach atomowych, roboty do formowania odlewów metali i tworzyw sztucznych, roboty do zamykania pudełek, roboty do tzw. *clean room*, roboty dla przemysłu lekkiego i ciężkiego, roboty obsługujące i wspomagające inne maszyny i inne

Przykłady:



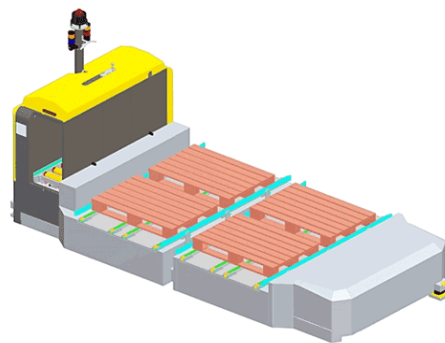
ABB - IRB 6650S



KUKA - KR 1000 titan F



Fanuc - M-10iA Series



Elettric80 - LGV Quad

PODZIAŁ ROBOTÓW ZE WZGLĘDU NA SPOSÓB PORUSZANIA SIĘ:

1. Roboty lądowe
 - a. Stacjonarne (nie wyposażone w układ napędowy do poruszania się)
 - b. Mobilne (wyposażone w układ napędowy do poruszania się)
 - i. Kołowe (koła)
 - ii. Kroczące (nogi)
 - iii. Skaczące
 - iv. Pełzające / czołgające się
 - v. Toczące się (kula, walec)
 - vi. Poruszające się poprzez adhezję / przyklejanie / przywieranie / podciśnienie, itd.
 - vii. Poruszające się na gąsienicach
 - viii. Poruszające się dzięki śrubom
 - ix. Poruszające się dzięki zmianie kształtu, wysuwanie elementów, itd.
2. Roboty podwodne i poruszające się na wodzie (pływające, AUV (*Autonomous Underwater Vehicle*), ROV (*Remotly Operated Vehicles*), UUV (*Unmanned Underwater Vehicles*), USV (*Unmanned Surface Vehicle*), podwodne ramiona robotyczne)
3. Roboty powietrzne (latające, UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), SUAV (*Small Unmanned Aerial Vehicle*), MUAV (*Miniature Unmanned Aerial Vehicle*), RUAV (*Rotary Unmanned Aerial Vehicles*), UCAV (*Unmanned Combat Air Vehicle*), RPA (*Remote Piloted Aircraft*), UTA (*Uninhabited Tactical Aircraft*), UAS (*Unmanned Aircraft System*), drony, samoloty bezałogowe, helikoptery bezałogowe, quadrokoptery, heksakoptery)
4. Roboty wodno – lądowe
5. Roboty wodno - powietrzne

PODZIAŁ ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH ZE WZGLĘDU NA STRUKTURĘ KINEMATYCZNĄ:

1. Roboty stacjonarne

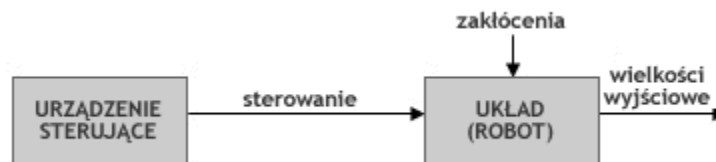
- roboty z szeregową strukturą kinematyczną (z otwartym łańcuchem kinematycznym)
 - **kartezjańskie** (PPP), roboty portalowe (*Gantry*)
 - **cyldryczne** (OPP)
 - **SCARA** (OOP) (*Selectively Compliant Assembly Robot Arm*)
 - **sferyczne** (OOP)
 - **przegubowe** (antropomorficzne) (OOO)
- roboty z równoległą strukturą kinematyczną (z zamkniętym łańcuchem kinematycznym - **roboty równoległe**)

2. Roboty mobilne

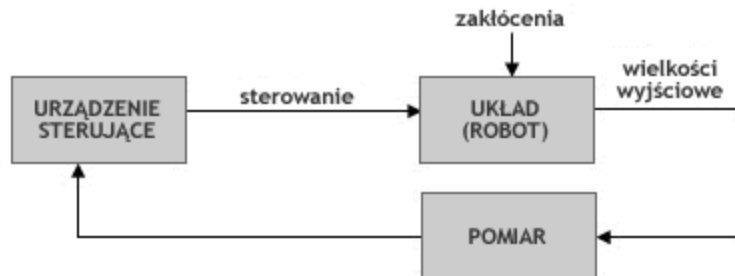
- roboty poruszające się po stałym torze (np. torze indukcyjnym)
- autonomiczne roboty mobilne (AGV - *Automated Guided Vehicles*, LGV – *Laser Guided Vehicles*)

PODZIAŁ ROBOTÓW ZE WZGLĘDU NA SPOSÓB PROGRAMOWANIA I MOŻLIWOŚCI KOMUNIKACYJNE:

1. **Roboty I generacji (nauczane):** urządzenia wyposażone w pamięć, do której są wprowadzane rozkazy, a następnie, bez ingerencji człowieka, zdolne do wykonania zaprogramowanych czynności. Roboty I generacji nie są zdolne do samodzielnego zbierania informacji o zewnętrznym środowisku pracy oraz mają ograniczone właściwości funkcyjne. Zalicza się do nich m.in. roboty przemysłowe przeznaczone do podawania i odbierania obiektów z linii produkcyjnej.



2. **Roboty II generacji (uczące się):** urządzenia potrafiące rozpoznać dany obiekt w zbiorze, bez względu na jego położenie i kształt. Możliwa jest zmiana miejsca pracy robota względem poszukiwanego elementu. Roboty II generacji mają ograniczoną możliwość rozróżniania kształtów i położeń dzięki zastosowaniu układów czujnikowych i systemów wizyjnych, połączonych z jednostką komputerową, analizującą i przetwarzającą sygnały.



3. **Roboty III generacji (inteligentne):** urządzenia wyposażone w sztuczną inteligencję, charakteryzujące się możliwościami intelektualnymi, pozwalającymi na działania w zmieniających się warunkach oraz pracę w nieznanym środowisku. Wyposażenie robota w zaawansowane technologicznie układy czujnikowe, odpowiedzialne za odbieranie z otoczenia sygnałów wizyjnych, głosowych i dotykowych pozwalają na rozpoznawanie przedmiotów w przestrzeni, która została zapisana w pamięci robota. Roboty III generacji potrafią działać w nieznanym środowisku.

PODZIAŁ ROBOTÓW ZE WZGLĘDU NA UKŁAD NAPĘDOWY:

1. Roboty z napędem elektrycznym
2. Roboty z napędem pneumatycznym
3. Roboty z napędem hydraulicznym
4. Roboty z napędem mieszanym

PODZIAŁ ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH NA PODSTAWIE BUDOWY JEDNOSTKI KINEMATYCZNEJ:

1. **Roboty monolityczne** – jednostki kinematyczne o nieziennej konstrukcji mechanizmu. Producent dostarcza wszystkie niezbędne zespoły ruchu wraz z efektoem, zgodnie z oczekiwaniami odbiorcy.
2. **Roboty modułowe** – jednostki kinematyczne złożone zgodnie z potrzebami klienta, z dostarczonych przez producenta gotowych zespołów ruchów. Pomimo iż producent nie ogranicza możliwych do zestawienia struktur, są one ograniczone poprzez własności mechaniczne i dynamiczne dostarczonych modułów. Przykładowo klient dostarcza informacji na temat żądanych zakresów ruchów poszczególnych członów manipulatora, a producent dostarcza odpowiednie moduły wraz z układem zasilania i sterowania.
3. **Roboty pseudomodułowe** – jednostki o stałej strukturze kinematycznej, ale dopuszczonej przez producenta możliwości wymiany przez użytkownika niektórych zespołów ruchu, z reguły będących na końcu łańcucha kinematycznego.