Funkcie, charakteristiky a kinematické systémy priemyselného robota: kartézsky systém (TTT), cylindrický (RTT), sférický (RRT), angulárny (RRR), robot s kinematikou RRT-SCARA, stupne voľnosti :)

Hlavné funkcie priemyselného robota:

- **manipulačná schopnosť** - t.j. schopnosť uchopovať objekty, prenášať, orientovať a polohovať ich vrátane technologických nástrojov,
- **univerzálnosť** - to znamená, že robot neslúži iba k jednému účelu, ale po zmene programu, koncového efektora alebo nástroja, je ho možné použiť i pre iné účely pri iných podmienkach a iteračných vzťahoch aplikovaného prostredia,
- **vnímanie** - schopnosť vnímať pracovné a operačné prostredie z vnútorných a vonkajších snímačov pre riadenie funkcií cieľového programu,
- **autonómnosť** - schopnosť samostatne vykonávať požadovanú postupnosť úloh, podľa zadaného programu, resp. v kombinácii s určitým stupňom samo rozhodovania o výbere postupu pre realizáciu úlohy,
- **integrovanosť** - schopnosť softvérovo a hardvérovo sústrediť funkčné skupiny a hlavné subsystémy (aj riadiaceho subsystému) podľa možnosti do jedného kompaktného celku robotizovaného pracoviska.

Základné charakteristiky priemyselného robota:

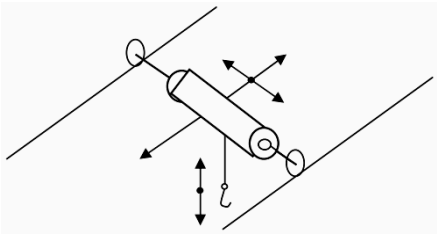
- **typ kinematického systému**,
- **počet stupňov voľnosti, manipulatívnosť – obratnosť**,
- **rýchlosť robota**,
- **veľkosť pracovného priestoru**,
- **nosnosť konštrukcie**,
- **presnosť a opakovateľnosť polohovania**,
- **úchop robota** – koncová časť ramena robota, ktorá slúži k vykonávaniu konkrétnej činnosti, najčastejšie k uchopeniu predmetu[1].

Kinematické systémy robota:

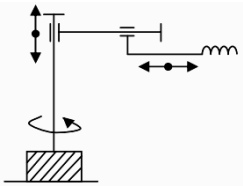
- **kartézsky systém (TTT)** – spočíva v tom, že sa posúva v smere dopredu – dozadu, vľavo – vpravo, hore - dole. Ako príkladom môže byť portálový žeriav alebo fréza,
- **cylindrický systém (RTT)** – rameno vykonáva otáčavý pohyb, pohyb hore – dole a dopredu - dozadu. Príkladom môže byť vrtací alebo doťahovací mechanizmus,
- **sférický systém (RRT)** – robot vykonáva sa pohyb otočný, kyvný a dopredný. Príkladom sú bežné priemyselné roboty na zváranie, doťahovanie...,
- **angulárny systém (RRR)** – robot vykonáva rotačný alebo kyvný pohyb vo všetkých troch osiach,

a tiež

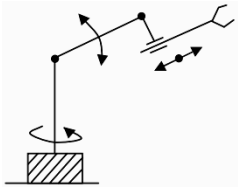
- **robot s kinematikou RRT-SCARA**.



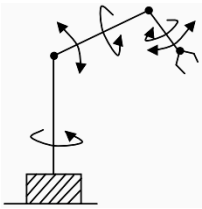
TTT



RTT



RRT



RRR

Pohybové vlastnosti robotov sú dané počtom rotačných osí (R) a počtom priamych (T). K dosiahnutiu akéhokoľvek bodu v priestore sú potrebné aspoň 3 osi, ktoré sa nazývajú hlavné a sú súčasťou ramena robota. K nastaveniu uchopenia alebo nastavenia ľubovoľnej polohy v rámci pracovného priestoru je už potrebných minimálne 6 osí, ktorým hovoríme **stupne voľnosti**[2].

[1] Spôsob úchopu môže byť kliešťový, prísavkový, magnetický alebo skrutkový.

[2] Ďalšie stupne voľnosti sa dajú dosiahnuť použitím podvozku a samostatnej manipulačnej hlavice.

Priemyselný robot, štruktúra, funkcie, klasifikácia, manipulátor, servisný robot, humanoidný robot

Copyright © 2013 - 2024 Encyklopédia poznania

Zdroje

Prevzaté a upravené z:

- **https://ssjh.sk/dokuwiki/doku.php/mnk/definicia_struktura_a_funkcie_priemyselneho_robota.**