

Priemyselna robotika



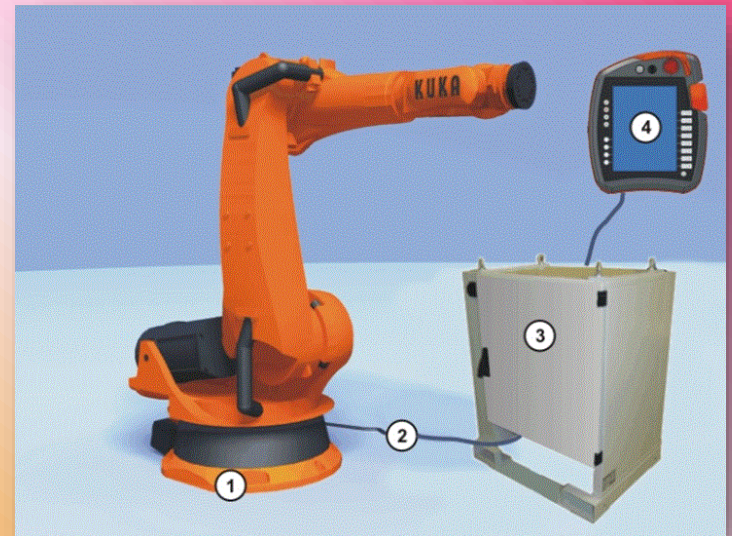
Lucia Šebešová

II. A

Základné pojmy a štruktúra

Priemyselný robot pozostáva:

- 1- manipulátor,
- 2- spojovacie vedenia,
- 3- riadenie robota,
- 4- ručný programovací prístroj (Teach pendant),
- 5- softvér,
- 6- voliteľná výbava, príslušenstvo.



Základné pojmy a štruktúra

Teach pendant:

- dokážeme obslúžiť a naprogramovať celého robota,
- vieme vytvoriť vlastný program, manuálne navádzať robota na požadované pozície, naučiť ho aké trajektórie ma vykonávať - uvedenie robota do prevádzky,
- dôležitá súčasť tzv. „Deadman switch“,
- tlačidlá na zadnej strane, ktoré musia byť zatlačené,
- aktivované pohony robota,
- strata vedomia, úraz - operátor tlačidlá uvoľní a tým robot zastaví.



Základné pojmy a štruktúra

Mechanické spracovanie robotov

- mechanická časť tvorená ramenom a zápästím s chápadlom,
- zaistiť polohovanie uchopeného predmetu v priestore,
- manipulátor musí mať najmenej šesť stupňov voľnosti,
- mechanicky je to realizované tzv. kĺbmi poháňanými pohonmi.

Efektor

- dôležitou súčasťou robota je koncový efektor,
- „ruka“, ktorou robot vykonáva požadované operácie,
- manipulácia, zváranie, lakovanie,
- väčšinou ide o špecifické efekторы.



Význam robotiky

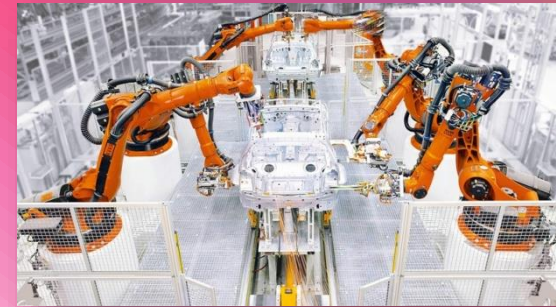
- má svoj predmet skúmania, svoje zámery a ciele,
- humanizáciu ľudskej práce,
- oslobodzuje človeka od stresujúcej a stereotypnej činnosti,
- zvyšuje bezpečnosť práce,
- ekonomické aspekty - zvýšenie kvality a spoľahlivosti výrobkov, zvýšenie stability výrobných procesov, vyššiu produktivitu práce, zvyšuje kultúru výroby,
- **ROBOTY** - umelo vytvorené bytosti vykonávajúce ľudské činnosti.

Základné delenie robotov

Sériové roboty

a) Angulárne roboty

- najčastejšie využívané priemyselné roboty,
- manipulácia bremien, rôzne technologické operácie,
- 6-osí robot.



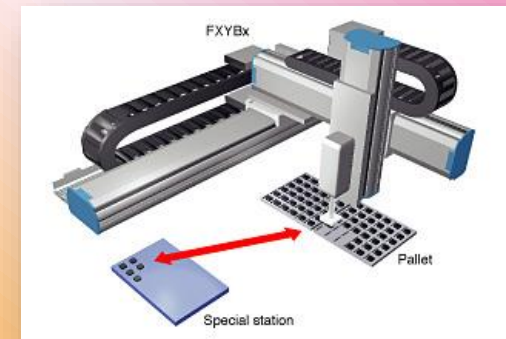
b) SCARA roboty

- vykonávania operácií „pick and place“ (uchop a prelož - manipulácia s bremenom),
- vysoká rýchlosť pohybu a presnosť polohovania,
- balenie, paletizácia.



c) Kartézske roboty

- 3-osé manipulátory
- manipulácia s bremenami (portálový žeriav), technologické procesy (nanášanie lepidla, kontrola osadených súčiastok plošného spoja kamerovým systémom).



Základné delenie robotov

Paralelné roboty

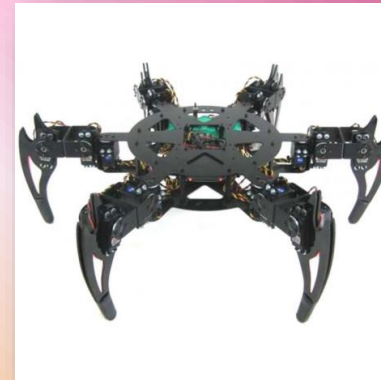
a) Delta roboty

- využitie je veľmi široké,
- najčastejšie ide o aplikácie, podobne ako u SCARA robotov, “pick and place”,
- stretávame sa v potravinárskom priemysle.



b) Hexapody

- v súčasnosti nie veľmi žiadané,
- má 6 nôh,
- veľká flexibilita,
- testovanie biologických teórií o pohybe hmyzu, kontrola motorov a neurobiológia.



Hybridné roboty

- sú kombináciou paralelnej a sériovej kinematickej štruktúry.



Handle od Google

Boston Dynamics

Hlavné výhody paralelných kinematických štruktúr:

- nízke hmotnosti pohybujúcich sa častí,
- vysoká pracovná rýchlosť a zrýchlenie,
- rám a všetky časti stroja sú obyčajne len minimálne namáhané,
- použitie normalizovaných súčiastok,
- vysoká presnosť.

CO-BOTY (Kooperujúce roboty s človekom)

- schopnosť pracovať po boku človeka,
- sú to dvojramenné (jednoramenné) roboty osadené na statickom torze, prípadne na mobilnom podvozku,
- vybavené zobrazovacím systémom v podobe hlavy - základná komunikácia s človekom,
- vybavené systémom rozpoznávania obrazu, navádzacím systémom, manipulačným systémom,
- možné robota pomocou gest preprogramovať na inú činnosť.



Trendy vývoja v priemyselnej robotike

Robot Co-worker

- človek na báze vysokej symbiózy,
- pomoc človeku a taktiež komunikácia v prirodzenom jazyku,
- vysoko autonómne, inteligentné a bezpečné,
- zvyšovanie inteligentného „ľudského“ správania sa robotov,
- dôležitá úloha – psychológia,
- 3D systémy na snímanie prostredia,
- rozdelenia úloh medzi robota a človeka,
- rameno robota a ľudské ruky spolu manipulujú s jedným objektom - podieľajú sa na tej istej technologickej operácii,
- uplatnenie v zdravotníctve pri rehabilitácii, ošetrovaní a pomoci imobilným ľuďom.



Zdroje

- <http://dailyautomation.sk/01-zaklady-priemyselnej-robotiky-zakladne-delenie/>
- <http://dailyautomation.sk/zakladne-pojmy-priemyselnej-robotiky/>
- https://www.atpjournal.sk/novetrendy/trendy-vyvoja-v-priemyselnej-robotike.html?page_id=14754
- https://www.sjf.tuke.sk/umpadi/taipvpp/2010/index.files/clanky%20PDF/POPPEO_VA_BULEJ_REJDA.pdf
- <https://techbox.dennikn.sk/hybridny-robot-handle-pozoruhodne-pohyblivy/>
- <http://dailyautomation.sk/05-zaklady-priemyselnej-robotiky-co-boty-kooperujuce-roboty-clovekom/>

Ďakujem za pozornosť