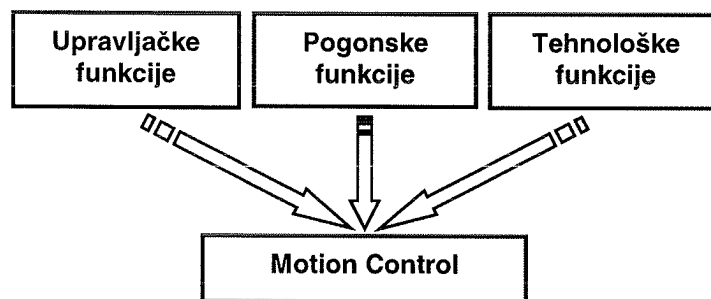


6. Motion Control i mehatronika

High Dynamic using Motion Control. Mechatronik Systems. Multi-motor Drives. Robotics

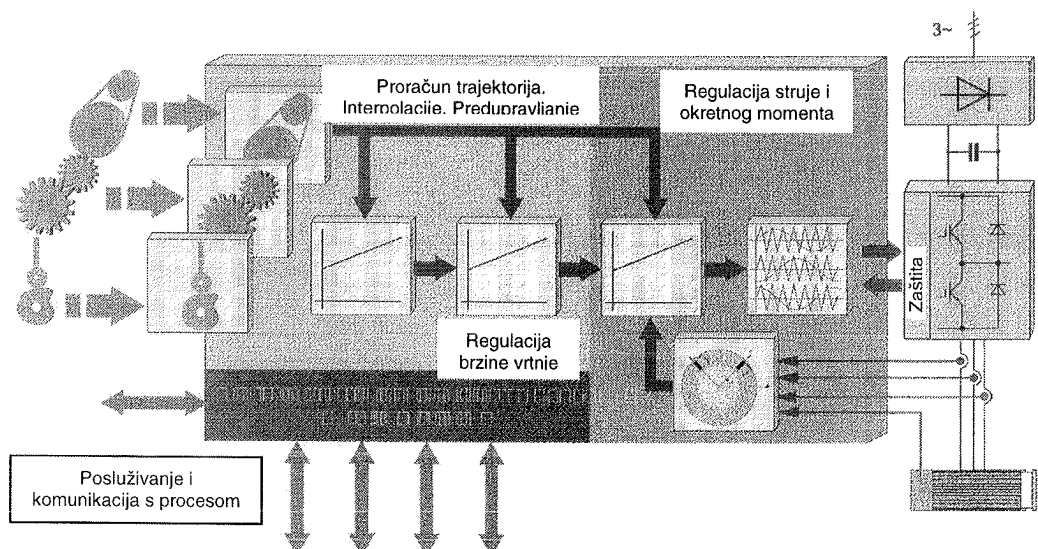
Ova su dva pojma nedavno uvedena u automatizirane elektromotorne pogone i ukazuju na svu složenost suvremenog integriranja elektromotornih pogona u proizvodna postrojenja i uređaje. Prvi od njih se može označiti softverskim a drugi hardverskim.

Naziv **Motion Control** označuje složeni sustav upravljanja visoko dinamiziranim pogonima i svrstava se među automatizacijske tehnologije koje počivaju na primjeni industrijskih PC-a (IPC). Tu se radi ne samo o egzaktnom vremenskom i prostornom upravljanju kretanjem jednog stroja, nego o cjelokupnoj integraciji upravljačkih, pogonskih i tehnoloških funkcija ne samo jednog stroja već i čitavog proizvodnog postrojenja.

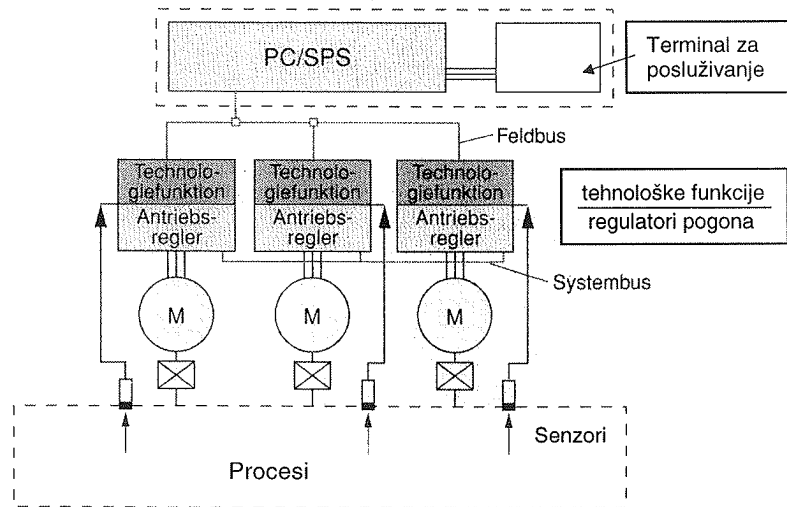


Ovo inteligentno vođenje kretanja omogućilo je ostvarivanje sasvim novih koncepata u izvedbi strojeva i postrojenja, a nazivaju se mehatroničkim. Naziv dolazi od hardverskog integriranja mehanike, pogona i elektronike u jednu skladnu cjelinu. Ti novi pogonski koncepti u znaku su razvijanja visokih poteznih momenata, sposobnosti preopterećivanja i visoke dinamike, te usto i komunikativnosti i prilagodljivosti.

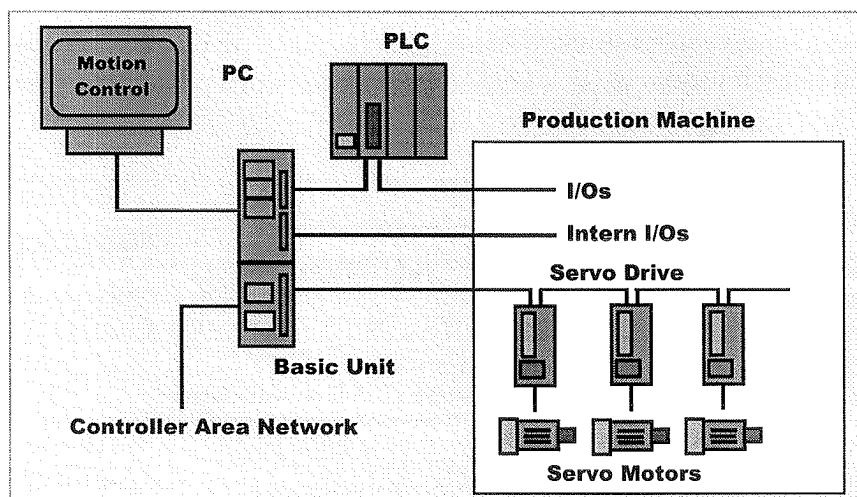
Primjer povezivanja upravljačkih, pogonskih i tehnoloških funkcija jednog stroja



Primjer povezivanja upravljačkih, pogonskih i tehnoloških funkcija kod više pogona

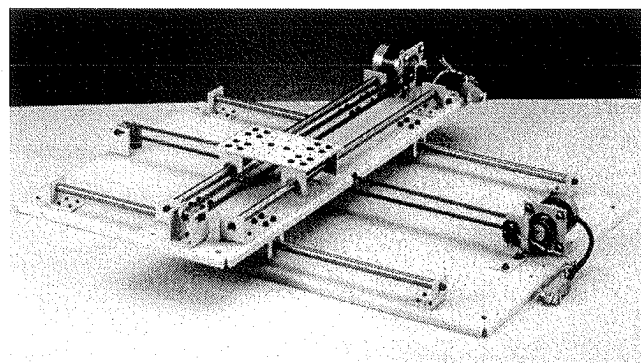


Primjer strukture jednog Motion Control

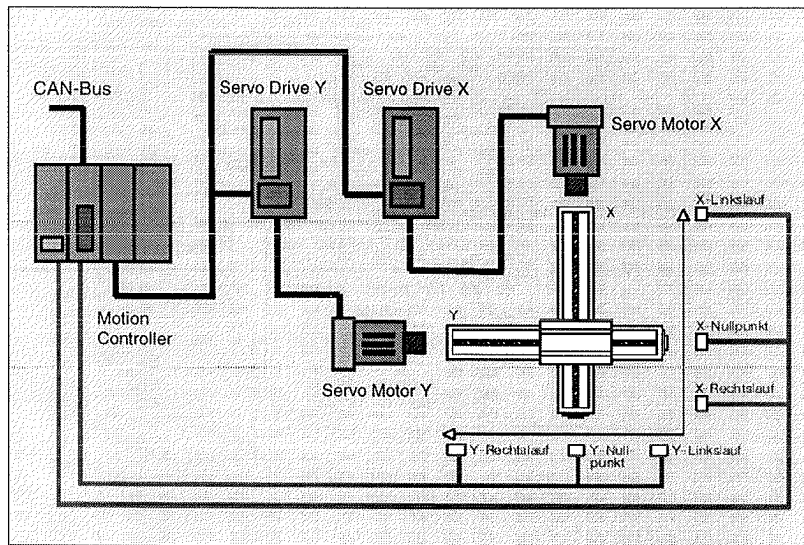


Primjer primjene Motion Control kod X-Y stola

X-Y stol
s dva pogonska motora



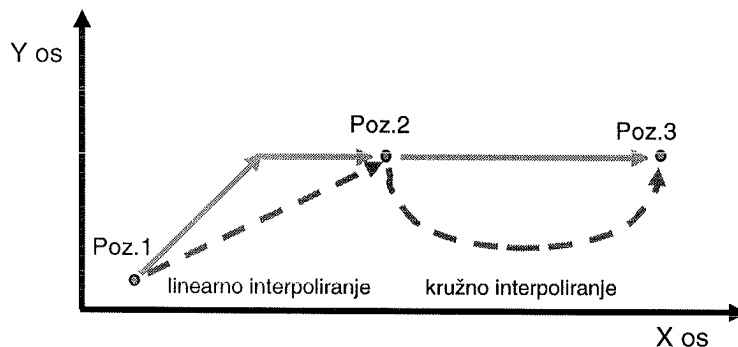
Struktura Motion Control za upravljanje X-Y stolom



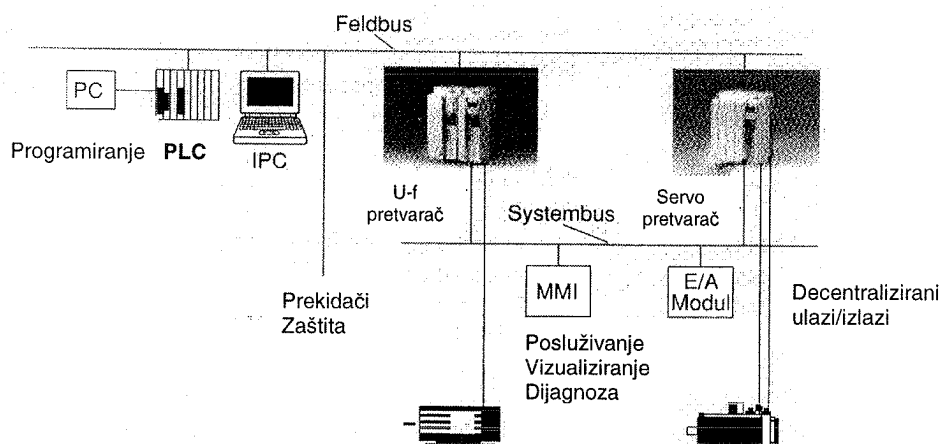
X-Y pozicioniranje

Razlikuju se dva načina upravljanja kretanjem ovog pogona, pozicioniranjem ili interpoliranjem:

- pozicioniranje: relevantna je samo iduća pozicija, a put do nje je proizvoljan (pune linije).
- interpoliranje: relevantan je put s kojim će se doseći iduća pozicija (crtkane linije).

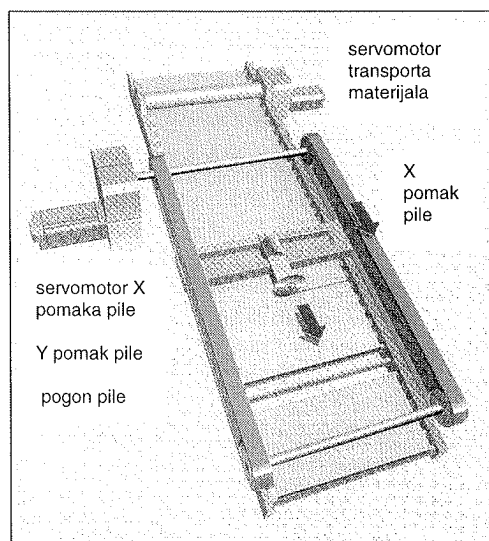


Mehatronika pored hardverskog dijela posjeduje i softverski, koje omogućuje zamjenu velikog dijela mehaničkih komponenti jednog uređaja, primjerice spojki, reduktora, krivuljnih vođica, jednostavnijim softverskim rješenjima. Primjenu ima u industriji pakovanja i papira, u preradi drveta i tekstila, u tiskarskoj industriji, u automatiziranim regalnim skladištima, u kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji, u prehrambenoj industriji itd.

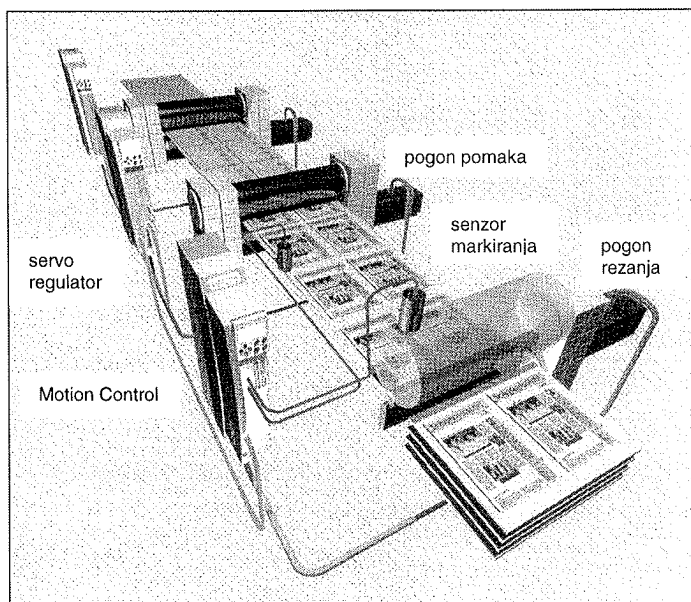


Primjeri Motion Control u servopogonima

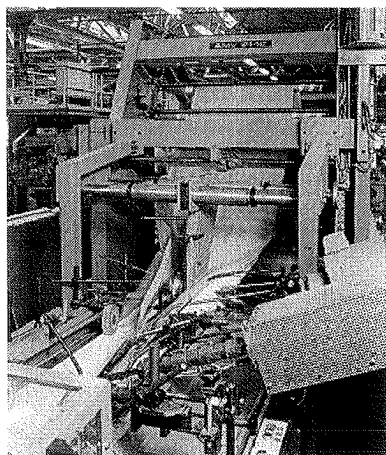
1. Leteće škare (leteća pila)



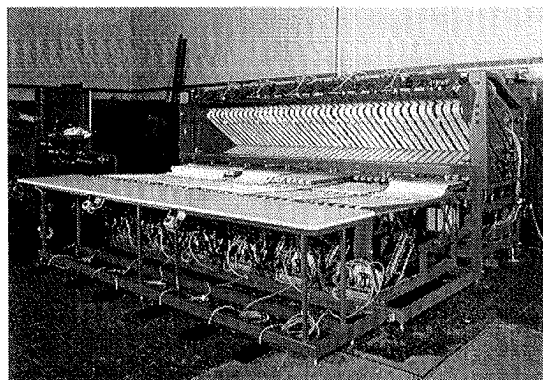
2. Tiskarski stroj



3. Proizvodnja papirnatih vreća

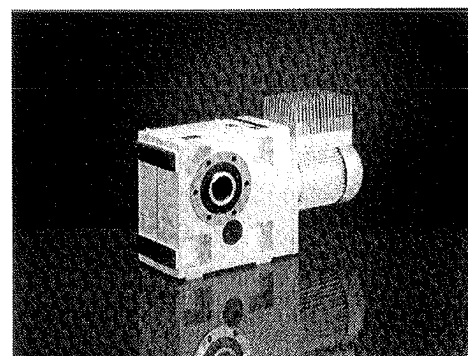


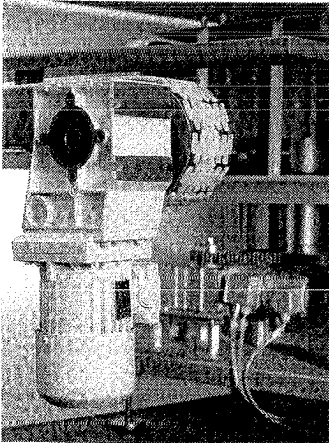
4. Stroj za preslagivanje plahti u hotelskoj praonici rublja (6 pokretnih traka različitih brzina)



Primjeri mehatroničkih sklopova

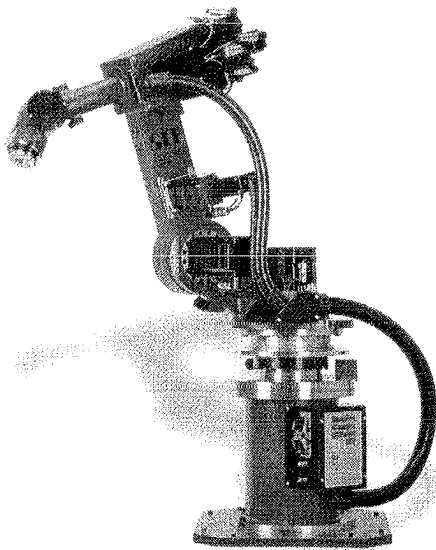
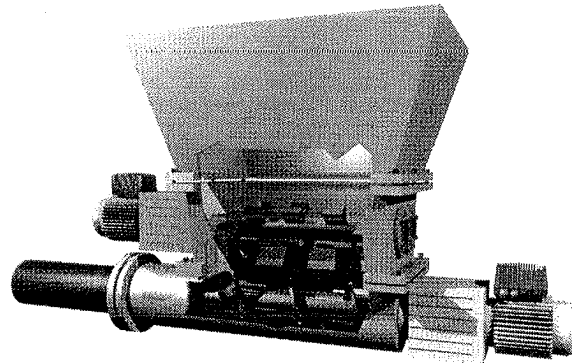
1. Mehatronički sklop s kompaktnim trofaznim asinkronim motorom (prigrađen mu je frekvencijsko-naponski pretvarač) i s mehaničkim reduktorom brzine vrtnje.





2. Mehatrička izvedba **pogona pokretne trake** (gusjenice), kao dijela postrojenja za otpremu proizvoda. Zamijenila je raniji pogon s motorom od 0,37 kW i pužnim reduktorom prijenosnog omjera 30:1. Novi motor ima snagu od 0,25 kW, korisnost se gotovo udvostručila, a montaža pogona pojednostavnila.

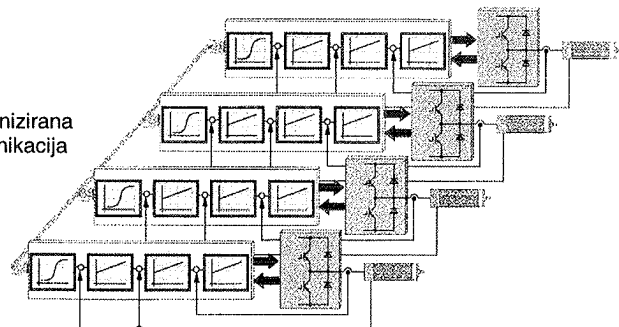
3. Mehatrička izvedba **pužnog prijenosnika** s nekoliko umreženih pogonskih modula



4. **Industrijski robot** kao mehatrički sustav sa šest servomotora i isto toliko rezolvera. Masa robota 250 kg, nosivost 10 kg, točnost ponovljivosti $\pm 0,1$ mm, radni prostor vodoravno \varnothing 2950 mm i vertikalno 2370 mm, instalirana snaga 4 kVA.

Kod složenih mehatričkih sustava javljaju se teškoće u koordiniranju međusobne komunikacije. Primjer za to su pogoni robota i alatnih strojeva.

Sinkronizirana komunikacija



Motion Control omogućuje koordiniranje beskonačno puno servopogona i ispunjava zahtjeve njihova sinkroniziranja i preciznosti. No, konvencionalna arhitektura upravljanja svodi se na razdvajanje upravljanja tehnološkim procesom (PLC) od upravljanja servomotorom (Motion Control), pa ako su one različitog porijekla javlja se problem njihovog koordiniranja. U tu je svrhu razvijena zajednička platforma za te vrste upravljanja pod nazivom **Integrated Motion**. Time je broja različitih sučelja smanjen, protok informacija ubrzan i cjelokupni nadzor olakšan.