

» Budućnost industrija(e) je u bionici

Miran Varga Društvo Festo je po uzoru brojnih drugih tvrtki predstavljajući svoje novosti ove godine preselila na internet. Impresivne inovacije na području bionike pokazuju, da projektanti u minulim mjesecima nisu mirovali.

Događaj Festo TechTalk trebao se održati još u ožujku, no globalna pandemija virusa ga je pomaknula. Datumski i fizički. U srpnju smo jedva dočekali Festov pogled u budućnost radnih i proizvodnih mjesta te novih radnih okruženja, skrojjenih prema konceptu Industrije 4.0. Festo je naime pripremio više primjera, kako kupci mogu digitalizaciju poslovanja okrenuto sebi u korist i s pomoću nje oblikovati održivo usmjerenu proizvodnju.

Bionika pokazuje sve veću primjenjivost

Internetsko odnosno virtualno predstavljanje Festo Virtual Exhibition 2020 je odmah oduševilo prije svega s prezentacijom projekata s područja bionike, koja predstavlja budućnost razvoja. Inspiracija iz biljnog svijeta je kumovala impresivnoj inovaciji u okviru cjelovitog didaktičkog koncepta Bionics4Education. Bionički inspiriran robot Bionic Flower je obrazovni komplet, čiji je cilj potaknuti učenike, naći nove načine i rješenja, stvaralački se baviti priloženim materijalima i razmjenjivati iskustva s drugima, kako bi se pripremili na digitalni svijet sutrašnjice. Kako djeluje? Bionički cvijet otvara i zatvara svoje cvjetne listove kao reakcija na vanjske utjecaje, kao što su dodir, blizina ili svjetlost. Te mehanizme

učenici mogu u učionici na zabavan način otkriti s pomoću senzora i upravljačke tehnologije, integrirane u Bionic Flower. Osnova i prijenos načela iz biljnog svijeta zaokružuju proučavanje tema, pri čemu se tema bioničke raznovrsnosti može obraditi na različitim predmetima u razredu, a ne samo u robotici. Bionički cvijet je namijenjen učenicima od deset godina starosti nadalje, a primjeren je i za studente, jer oni još lakše programiraju mikrokontroler (u jeziku C++).



Umjetno perje utire put robotskim pticama

Novi bionički projekt Festa ima ime BionicSwift. Njegov cilj je razvoj umjetnih ptica, koje će iskoristavati agilnost pravih ptica i izvodile različite manevre letenja. Ne samo da će inženjeri s pomoću njih svladati jedan od težih ljudskih izazova (čitaj: letenje), umjetne ptice su možda budućnost intralogistike, jer bi inteligentno povezivanje »letećih objekata« i usmjeravanje preko GPS i 3D-navigacijskog sustava mogli primijeniti u tvornici budućnosti. S točnim lociranjem protoka materijala i robe moguće je poboljšati radne tokove procesa i predvidjeti uska grla. Pored toga će autonomne leteće robote primjenjivati za prijevoz materijala, a sa svojim kori-

dorima za letenje će optimirati primjenu prostora izvan tvornice.

Stvaranje BionicSwift predstavlja sljedeće poglavlje u razvoju bioničkih letećih predmeta tvrtke Festo. Primjena lakih struktura je imperativ u gradnji umjetnih ptica. Manja količina materijala doводи do manje mase, a posljedično i manje potrebne energije, kako bi robotska ptica poletjela. Stoga BionicSwift ima masu svega 42 grama, unatoč duljini 44,5 centimetara i rasponu krila 68 centimetara. Posljedica toga je iznimna gibljivost i spretnost, a bionička ptica je u stanju u zraku raditi petlje i uske zavoje. S pomoću interakcije s radijski razvijenim unutrašnjim navigacijskim sustavom, robotske ptice se mogu automatski gibati prema usklađenom uzorku u unaprijed definiranom zračnom prostoru.

Rukom pod ruku – s robotom

Promjene u industriji zahtijevaju novu vrstu interakcije između ljudi, strojeva i podataka. U budućnosti će operateri i roboti surađivati još tješnje. Stoga Festo intenzivno radi na sustavima, koji primjerice mogu ljude rasteretiti monotoni ili opasnih poslova, a istodobno ne predstavljaju nikakav rizik za čovjeka. Ovdje središnju ulogu igra umjetna inteligencija. BionicMobileAssistant je prototip robotskog sustava, koji se automatski pomiče u tri dimenzije i može prepoznati predmete, smisljeno hvatati i surađivati sa čovjekom.

Sustav, koji je bio razvijen u suradnji s ETH Zürich, ima modularnu konstrukciju i sastavljaju ga tri podsustava: mobilni robot, električna robotska ruka i bionička ruka BionicSoftHand 2.0. Pneumatski prihvat, koje je Festo po prvi puta predstavio već prošle godine, slič



MiniTec d.o.o.
Teharska cesta 41
3000 Celje

Tel.: +386 59 071 390
info@minitec.si www.minitec.si

MiniTec
AVTOMATIZACIJA
WWW.MINITEC.SI

| TRAČNI VALJIČANI, LANČANI TRANSPORTERI | PALETNE LINIJE | RADNA MJESTA, PULTOVI, ORMARI, KOLICA |
| MONTAŽNE, ISPITNE NAPRAVE I PRIPREME | STROJEVI I NAPRAVE PO NARUĐŽBI |

Uđite u naš svijet ideja!



TRAČNI TRANSPORTER

Tračni transporter je transportni uređaj, koji s pomoću beskonačne trake prenosi robu između dvije točke unutar proizvodnje. Možemo transportirati u vodoravnom smjeru ili pod kutom. Traka može teći kontinuirano ili taktno, ovisno o aplikaciji.

Naša stručnost i specijalizirano znanje omogućuju nam, da vam možemo konstruirati i izraditi visokokvalitetne tračne transportere za različite namjene, različitih konstrukcijskih izvedbi. Sve proizvode izrađujemo prema narudžbi, dakle maksimalno se prilagođavamo potrebama i zahtjevima naručitelja.

Pišite nam na prodaja@minitec.si ili nas nazovite za savjet. Savjetovati ćemo vam koji tračni transporter je najprikladniji za vaše potrebe.

Ljudskoj ruci, a ovogodišnja inačica ide korak ili dva dalje. Kako bi BionicSoftHand 2.0 omogućio što je više moguće realno izvođenje pokreta ljudske ruke, tehnologija ventila, senzori, elektronika i me-



haničke komponente ugrađeni su u najmanji mogući prostor. Prsti i palac su sastavljeni od fleksibilnih snažnih konstrukcija sa zračnim komorama, obučenim i čvrstu i pletenu tkaninu. Zbog toga je ruka lagana, prilagodljiva i osjetljiva, a istodobno u stanju postizati visoke sile. Pneumatske prste aktiviran kompaktan ventilski priključak s piezo ventilima, postavljenim izravno na ruci. Zbog 3D-tiskanog zapešća s dva stupnja slobode, ruka se može pomicati naprijed i natrag, kao i lijevo i desno. To znači, da je moguće postići željeni prihvat u praktično velikoj većini situacija iz stvarnog života.

Bionička ruka ima ugrađenu rukavicu s taktilnim sensorima sile na vrhovima prstiju, dlanovima i vanjskim stranama robotske ruke. To im omogućuje da prepozna prirodu predmeta kojeg je potrebno primiti, i prilagoditi silu prijehvata prepoznatog predmeta – isto kao što rade i ljudi. Ruka pored taktilnih senzora na unutrašnjoj strani zapešća ima ugrađenu dubinsku kameru, tako da može vizualno prepoznati predmete. Tako prepoznaje i hvata niz različitih predmeta, čak i ako su oni djelomično prekriveni.

Pomoćnik BionicMobileAssistant se može slobodno gibati u svim smjerovima. Sva opskrba s energijom je »na krovu«: baterija, koja napaja ruku i robota, ugrađena je u kućište; a kartuša sa stlačenim zrakom za pneumatsku ruku ugrađena je u nadlaktici. Robot tako nije samo mobilan, već može djelovati potpuno automatski. Algoritmi kontroliraju njegovo autonomno gibanje, jer se robot može automatski orijentirati u tri dimenzije s pomoću primjene dvije kamere.

Mogućnosti primjene takvog robotskog pomoćnika su nebrojene. Savršen je izbor za pomoćnika u radu, jer može djelovati kao servisni robot, nudi pomoć pri sastavljanju ili pomoć radnicima pri izvođenju ergonomske napornih ili monotonihih zadataka. Može se primjenjivati i u okruženjima, gdje ljudi zbog opasnosti ili ograničene dostupnosti ne mogu raditi. To može uključivati poslove održavanja ili popravaka, mjerenje podataka ili vizualne preglede. Moguće je već zamisliti i mobilne robote, koji izvode najjednostavnije zadatke na područjima, gdje postoji veći rizik od zaraze ili do kojih osoblje radi zaraze ili onečišćenja ne može pristupiti. Jedan od scenarija, koji bi se mogao ostvariti u budućnosti, je taj, da takav robot obavlja ulogu pekača pice i posluživanja u restoranu.

» Analiza slika s umjetnom inteligencijom

Umjetna inteligencija može poslužiti u zadacima, kod kojih rješenja za obradu slika na osnovi pravila dolaze do granica svojih mogućnosti.

Među njima je i obrada slika predmeta, koji se međusobno jako razlikuju npr. kod razvrstavanja različitih vrsta voća ili kod identifikacije oštećenih predmeta (npr. oštećenja ili odstupanja u boji na korici jabuke). Popis svih mogućih odstupanja u obliku pravila za klasičnu obradu slika bio bi vrlo dosadan i skup, no umjetna inteligencija rješava takve izazove u trenu. Tehnologija je s kompletnim rješenjem inferentne kamere IDS NXT ocean sada dostupna svakome. Nije potrebno, da su korisnici stručnjaci za duboko učenje ili obradu slika – za izradu neuronske mreže trebaju samo referentnu fotografiju i nešto znanja o njihovom vrednovanju.

ids-imaging.com

