

Revolucionarne tehnološke usmeritve, ki bodo spreminjale našo prihodnost

04.04.2016 22:30 Finance 65/2016

Nove generacije robotov bodo čedalje tesneje povezane z bioniko, umetno inteligenco, pametnimi materiali in nanotehnologijo.



Janez Škrlec

Glavna področja za razvoj tehnologij prihodnosti bodo povezana z učinkovito proizvodnjo in rabo energije, iskanjem novih virov energije ter razvojem informacijsko-komunikacijskih tehnologij, proizvodnih in procesnih tehnologij, sodobnejše mobilnosti, z večjo pozornostjo za zdravje ljudi, učinkovitejšo medicino, kakovostnejšo hrano.

Nove tehnologije so pomembno gibalno največjih sprememb

Danes se poudarjajo obetavne tehnologije za izboljšanje življenja, zdravja, počutja ter za preoblikovanje industrije in ohranjanje našega planeta. Vse bolj se uveljavljajo tehnologije, ki so produkt multidisciplinarnih pristopov, uporabe novih materialov, nanotehnologije, biotehnologije in drugih ved.

Nove generacije robotov bodo čedalje tesneje povezane z bioniko, umetno inteligenco, pametnimi materiali in nanotehnologijo. Oblikovalci robotov namreč že zdaj črpajo prilagodljivost in spretnosti robotov iz kompleksnih bioloških struktur. Kljub temu pa naslednja generacija robotike postavlja nova vprašanja za področja od filozofije do antropologije o človeškem odnosu do strojev. Izjemno veliko se v prihodnje pričakuje na področju mehatronike in mikromehatronike, razvoja novih kompleksnih mehatronskih sistemov in naprav ter prehoda na ekstremno miniaturizacijo.

Izjemni poudarek bo na tako imenovanih dodajalnih tehnologijah, ki so najpogosteje povezane s 3D- in 4D-tiskanjem in vse večjo uporabo pametnih materialov. Glede na tehnološki razvoj materialov se odpirajo povsem nove možnosti tiskanja organov za medicinske aplikacije (tudi v smeri tiskanja človeških celic in ustvarjanja živih tkiv, kože, kosti), tiskanja pametnih oblačil in drugo. Največji možni trg dodajalnih tehnologij bo avtomobilski, letalski, vesoljski, vojaški in medicinski.

Natančni genski inženiring, umetna inteligenca in strojno zaznavanje

Nove tehnike natančnega genskega inženiringa omogočajo neposredno urejanje genskih kod rastlin. Rezultat bi lahko bil, da bi bile rastline bolj hranljive in sposobnejše za spopadanje s spreminjajočim se podnebjem.

Obstajajo tehtni dokazi, da bo samovozeči avtomobil zmanjševal možnosti trčenj v cestnem prometu in se bo izogibal človeškim napakam, kot so motena koncentracija, okvare vida in drugo.

Pametni stroji, ki bodo imeli hitrejši dostop do velikih baz podatkov (big data), se bodo sposobni odzivati brez človeških čustvenih vplivov, mogoče bodo nekoč uspešnejši tudi od medicinskih strokovnjakov pri diagnosticiranju bolezni. Gotovo pa bo še vsaj nekaj časa človek tisti, ki bo stvari jasneje presojal na podlagi čustev, zavedanja, tveganj, presoje vrednot in razumevanja medsebojnih odnosov.

Nevromorfne tehnologije in digitalni genom ter novi izzivi za medicino

Nevromorfne tehnologije so tehnologije, ki se zgledujejo po delovanju živčnega sistema. V nasprotju s standardnimi računalniki, ki uporabljajo digitalno kodiranje ter ničle in enice, se nevrološki inženiring osredotoča na analogno kodiranje in računanje - kontinuirane spremembe v električni napetosti. Pri tem se da delno tudi posnemati delovanje realnega živčnega sistema od ravni

posameznih ionskih kanalov, prek nevronov do nevronskih stolpičev v možganski skorji.

Medtem ko sta pri standardnih računalnikih procesiranje informacij in hranjenje spomina ločeni, je v možganih vse skupaj združeno v organizacijo in aktivnost mreže nevronov. Cilj nevrnomorfne tehnologije je, da bi nevrnomorfni čipi delovali podobno kot možgani.

Nevromorfne tehnologije bodo naslednja stopnja računalništva, nevrnomorfni čipi bodo omogočali višjo stopnjo miniaturizacije in večje ustvarjanje umetne inteligence. Nevrnomorfni računalniki se bodo lahko učili, ne pa samo odzivali na vnaprej programirane načine. Danes lahko človeški genom razmeroma hitro preberemo in zapišemo v digitalni obliki na določen medij. Ti podatki se lahko preprosto pošljejo tudi po spletu. Ker je vsak zapis v genomu edinstven, lahko njegova analiza ugotovi najhujše bolezni. Vsaka bolezen ima svojo specifično gensko komponento, dejansko lahko posamezno bolezen, na primer raka, opišemo kot bolezen genoma. Z digitalizacijo bodo zdravniki lahko odločali o bolnikovem zdravljenju. Podatki o vsebini genoma bodo morali biti skrbno zaščiteni zaradi varovanja zasebnosti.

Z nekaj omenjenimi tehnologijami se je mogoče seznaniti na letošnjem 12. nanotehnološkem dnevu, ki bo 6. maja 2016 na **Gospodarskem razstavišču** v Ljubljani. Govor bo predvsem o nanotehnoloških gradnikih naslednje generacije bionskih rok, o nanostrukturnih prevlekah za orodja, o shranjevanju toplote v nanoporoznih materialih, nanomagnetnih materialih in tekočinah za medicinske aplikacije, o nanotehnologiji in zdravilih ter o prihajajoči tehnološki revoluciji. Program je dostopen na spletu ([www.janez-skrlec.si]).

Komentarji izražajo stališča avtorjev, in ne nujno tudi organizacij, v katerih so zaposleni, ali uredništva Financ.

Janez Škrlec je ustanovitelj odbora za znanost in tehnologijo pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije (OZS), organizator tehnoloških in nanotehnoloških dnevov OZS ter dolgoletni član Sveta za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.