



„Moždana kapija“ u tehnološku budućnost

Naučnici iz SAD veruju da će upotreba neurotehnologije olakšati život hendikepiranim osobama.

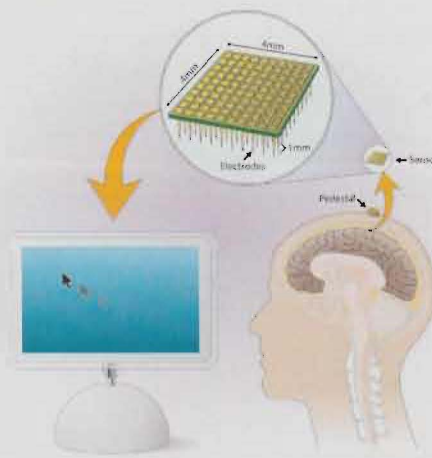
UPOTREBA računara da bi se proverile poruke e-pošte, krstarilo Webom ili igrane igrice, svima nama deluje kao nešto uobičajeno, no da li ste ikada pomislili kako se sa tim zadacima bore fizički hendikepirane osobe.

Za većinu njih, ti svakodnevni poslovi predstavljaju preteško dostignuće, međutim ima izgleda da će se to uskoro promeniti. Naučnici iz kompanije Cyberkinetics Neurotechnology Systems, iz Foksboroa u američkoj državi Masačusets, razvijaju neurološki sistem BrainGate, koji treba da pomogne hendikepiranim osobama da povrate ili uspostave normalne životne funkcije. Naučnici se nadaju da će uz pomoć neurotehnoloških metoda, kao što su stimulacija moždane kore ili kompjuterizovana tomografija, uspeti da uspostave komunikaciju između mozga hendikepirane osobe i odgovarajućeg uređaja, u ovom slučaju računara.

Neki od hendikepiranih osoba koje dobrovoljno učestvuju u kliničkim ispitivanjima sistema BrainGate, već mogu da naslute kako će izgledati njihova sutrašnjica. Budući da neki neurološki poremećaji umanjuju ili potpuno ukidaju pokretljivost pacijenata, ali ostavljaju komunikacione kanale očuvanim, zadatak naučnika je da uspostave komunikaciju između mozga pacijenta i njegovih udova. Sistem BrainGate registruje moždane impulse koje neuroni šalju udovima, uz pomoć mikrosenzora smeštenih na deo moždane kore koji kontroliše motoričke funkcije pacijenta. Senzori su četvrtasti čipovi, dimenzija manjeg aspirina, koji se postavljaju na moždanu koru kroz prethodno izbušenu rupicu u lobanji pacijenta. Svaki senzor sadrži 100 elek-

troda, dugačkih jedan milimetar i tanjih od ljudske vlasi. Elektrode se postavljaju tako da prodru jedan milimetar u dubinu moždane kore, zbog toga što naučnici veruju da je najsigurniji način za registrovanje moždanih signala da mikroelektrode budu što bliže nervnim ćelijama.

Šuma žica izrađenih od zlata povezuje senzore sa posebnim držačem koji viri iz glave pacijenta. Držač je povezan



sa kolicima, nalik na invalidska, koja su opremljena računarima što analiziraju aktivnost mozga pacijenta i prevode moždane impulse u odgovarajuće pokrete. Nekim pacijentima koji testiraju sistem BrainGate već je uspešno da provere svoju elektronsku poštu, tako što su mislili na pokrete kursora na monitoru računara. Drugima je pak „pošlo za rukom“ da odigraju neke jednostavnije računarske igrice, dok su neki pacijenti „progovorili“ zahvaljujući programu za obradu teksta koji spaja reči (misli) u rečenice.

Naučnici kažu da se „Moždana kapija“ može povezati i sa nekim ortopedskim pomagalicama, kao što je veštačka šaka ili ruka. Iako pokreti koje su paci-

jenti načinili zahvaljujući sistemu BrainGate nisu sasvim tečni, ipak se radi o ogromnom napretku. Buduća primena neurotehnologije mogla bi dovesti do povezivanja sistema BrainGate sa pomagalicama opremljenim senzorima i servo motorima, kao što je veštačka ruka. Moždani impulsi korisnika tog sistema pretvarali bi se u električne impulse i prenosili do senzora i motora omogućavajući pokretanje ruke.

Predstavnici kompanije Cyberkinetics Neurotechnology Systems sa zadovoljstvom ističu da je u testiranju sistema BrainGate učestvovalo četvoro dobrovoljaca i da nakon više od 2000 dana testiranja (posmatrano kumulativno) nisu uočeni nikakvi problemi u pogledu bezbednosti pacijenata. Ipak, oni podvlače da se radi tek o demonstraciji i da je sistem BrainGate „jako daleko“ od bilo kakve ozbiljnije upotrebe.

Iako ima kritičara ovakvog načina upotrebe tehnologije, naučnici smatraju da su njihova istraživanja pre svega usmerena na pomaganje hendikepiranim osobama i stvaranju uslova za njihovo uključivanje u društvo.

Ostaje tek da se vidi da li će scene koje su doskora mogle da se vide jedino u naučno-fantastičnim filmovima poput Terminatora uskoro postati stvarnost, ali je sigurno da će računari i informacione tehnologije odigrati veliku ulogu u pronalaženju novih medicinskih uređaja i pomagala koja će u bliskoj budućnosti olakšati svakodnevni život ne samo hendikepiranim osobama, već i drugima.

Grgo Butirić je zamenik glavnog i odgovornog urednika časopisa Mikro. Njegove uvodne reči pročitajte na adresi www.mikro.co.yu/arhiva/grgo.