

Hladilnik bo izmeril tudi vaš srčni utrip

Konzorcij Biomedicinska tehnologija Več kot 120 raziskovalcev razvija 17 novih izdelkov, 15 patentov in 50 inovacij

Človek vstane iz postelje, naredi nekaj korakov po preprogi, se v kopalnici pogleda v ogledalo in v kuhinji odpre hladilnik. Neopazni občutljivi senzori zaznavajo dotike, gibanje in videz telesa, inteligentni sistem pa sproti zajema in vrednoti parametre funkcionalnega zdravja.

DRAGICA BOŠNJAK

Opisane povezljive hišne naprave pomagajo predvsem starejšim, da lahko samostojno in varno bivajo v domačem okolju. Ni pa to več samo zamisel v glavi ali zgolj idejna skica na papirju oziroma v računalniku. Gre za enega od vrste zelo zanimivih kompleksnih inovativnih izdelkov, ki so v različnih fazah preizkušanja in sestavni del programov izvirnega slovenskega kompetenčnega centra Biomedicinska tehnika (KC BME). Pred kratkim so tržno najzanimivejše projekte, izdelke in storitve, rezultat sinergistično povezanega znanja strokovnjakov iz akademskih raziskovalnih inštitutov in

industrijskega okolja, prvič predstavili na portoroški mednarodni konferenci Akademije LAHA, ki združuje razvoj in uporabo laserjev za zdravje (*Laser and Health Academy*).

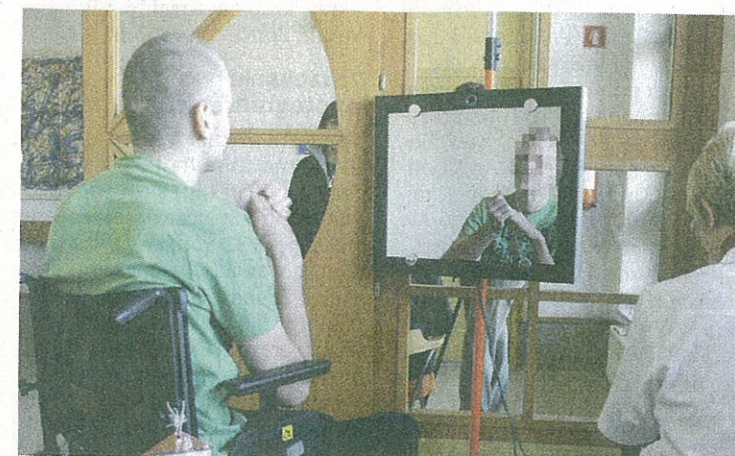
»Kot je zdaj že nekaj časa znano, je biomedicinska tehnika ena najhitreje rastočih sodobnih industrij na svetu. Eden ključnih razlogov je dejstvo, da vse več starejših ljudi potrebuje različne prilagoditve in pripomočke, da bi lahko čim dlje samostojno, aktivno in varno živeli v domačem okolju. Temu in seveda številnim drugim idejam in projektom je v prid tudi izredno hiter razvoj novih tehnologij in medicinskih metod, ki so vedno bolj prilagojene natančno določenim medicinskim aplikacijam,« pravi vodja KC BME mag. Zore Lukin.

Korenine slovenske biomedicine

Sogovornik je pri tem spomnil, da ima pri nas prav biomedicinska tehnika dolgoletno tradicijo. Slovenski znanstveniki so bili že od začetka razvoja te opreme med najvplivnejšimi v svetu. Tako je, še dodaja, naš dolgoročni cilj

uveljaviti Slovenijo kot inkubator najbolj inovativnih podjetij s tržno najbolj zanimivimi biomedicinskimi napravami. Navsezadnje je industrija biomedicinske tehnike pri nas ena redkih, ki razvija, proizvaja in pod lastno blagovno znamko trži ter prodaja visokotehnološke izdelke po vsem svetu. Primeri takšnih podjetij so Fotona, d. d., z laserskimi sistemi za zobozdravstvo, dermatologijo, kirurgijo in druga področja, Optotek, d. o. o., z oftalmološkimi laserskimi sistemi in Iskra Medical, d. o. o., z različnimi terapevtskimi napravami. V zadnjem času se na to področje usmerjata tudi Instrumentation Technologies, d. d., s slikovnimi napravami v medicini in Gorenje, d. d., z opremo za oddaljeno diagnostiko in terapijo na domu.

Poleg slovenskih podjetij so partnerji v konzorciju ključne institucije znanja in uporabniki oziroma izvajalci s področja biomedicinske tehnike in zdravstva; na Univerzah v Ljubljani in Mariboru, Inštitutu Jožef Stefan, Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu RS Soča, UKC Ljubljana in Onkološkem inštitutu je skoncentrirano



Pri ogledovanju v ogledalu se samodejno ocenijo morebitna odstopanja od pričakovanih barv posameznih delov obraza in očesne beločnice.



Pri vsakem odpiranju hladilnika se lahko samodejno izmerijo srčni pulz, nasičenost krvi s kisikom, krvni tlak in fizična kondicija uporabnika.

znanje naših, tudi v svetu uveljavljenih raziskovalcev, ki so to zdaj združili v omenjenih projektih. Poleg njih so vključene še slovenske medicinske ustanove, katerih klinični raziskovalci sodelujejo v vseh projektnih skupinah, tako da lahko sproti preverljajo tehnične in tehnološke rešitve in opravljajo validacijo prototipov izdelkov.

Sinergijski učinki

Po besedah mag. Lukina je tako mogoče sinergijske učinke konzorcija BME dosegati na več ravneh. Poleg neposrednih inovativnih izdelkov in storitev, kjer vsi razvojni in raziskovalni projekti prekrivajo pomembna strateška področja, se sinergijski učinek kaže tudi v obsegu partnerstva, ki omogoča kompetentno in interdisciplinarno obravnavo obsežnih in kompleksnih problemov.

S pomočjo konzorcija, ki ga sestavljajo Fotona, Gorenje, Instrumentation Technologies, Iskra Medical, Optotek, Inštitut Jožef Stefan, Onkološki inštitut, Univerzitetni klinični center Ljubljana, ljubljanski fakulteti za elektrotehniko in strojništvo, mariborska fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko ter rehabilitacijski inštitut Soča, je namreč oblikovana dolgoročna skupna strategija KC BME in trajna vzpostavitev velike virtualne raziskovalno-razvojnne skupine podjetij in akademske sfere s področja biomedicinske tehnike. Operacijo Kompetenčni center Biomedicinska tehnika delno fi-

nancira EU, in sicer iz sklada za regionalni razvoj.

Varna starost doma

V uvodu omenjen primer varnega domačega okolja je sestavni del projekta Sam in zdrav – Povezljive hišne naprave kot podpora samostojnemu in zdravemu bivanju. Kot v povezavi s tem poudarja njegov vodja prof. dr. Damjan Zazula z mariborske fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, je v Evropi 15 odstotkov prebivalstva starejšega od 65 let, ta delež pa se bo do leta 2050 povečal na skoraj tretjino. Nacionalni zdravstveni sistemi danes vlagajo več kot 1,5 odstotka bruto družbenega proizvoda ali 150 milijard evrov na leto v zagotavljanje dolgotrajne zdravstvene oskrbe, do leta 2050 pa se bodo izdatki povečali celo na 2,8 odstotka BDP. Samo s preprečitvijo padca s hujšimi poškodbami, ki ga doživi najmanj 40 odstotkov ostarelih, bi lahko ogromno prihranili. Senzorje in senzorske naprave so razvili do prototipov in jih vgradili v različne gospodinjske aparate (v tem primeru iGorenje), kjer se samodejno aktivirajo, ko (starejši ali bolni) ljudje v stanovanju opravljajo vsakodnevna opravila. Pred širšo proizvodnjo bo treba opraviti še različne meritve, ki tudi že potekajo.

Drugi tak zanimiv projekt konzorcija je PhysiCoDerm – Povečanje prepustnosti celične membrane in kože za vnos učinkovin s fizikalnimi metodami. Gre za razvoj nove terapevtske naprave in

metode uporabe učinkov močnih elektromagnetnih polj za učinkovitejši vnos zdravlilnih učinkovin v kožo in skozi kožo v podkožna tkiva. Kot poudarja Jože Jelenc iz Iskre Medical, so možnosti za razvojni in tržni uspeh po njihovi oceni velike. Metode elektroporacije, sonoporacije in laserskega ustvarjanja mikroskopskih prenosnih poti danes namreč pomenijo nove možnosti uporabe, saj je tako mogoče vnesti snovi v telo skozi kožo natančno tam, kjer jih celice potrebujejo.

Učinkovitejši posegi z laserji

O projektu SmartMed – Pametne elektromagnetne medicinske naprave Georgije Bosiger iz Fotone pravi, da z njim razvijajo širok nabor inovativnih senzorjev za spremljanje učinkov elektromagnetnega valovanja na človeško tkivo. Cilj raziskav je prek kontrole elektromagnetnih parametrov doseči selektivno zdravljenje samo poškodovanega tkiva in bolj natančno ali manj invazivno delovanje na tkivo. Po besedah dr. Andreja Vrečka iz Optoteka se kaže potencialna uporaba nove laserske opreme za zdravljenje glavkoma, za katerim vsako leto oboli kar 60 milijonov ljudi, do leta 2020 pa se bo to število predvidoma povečalo že na 80 milijonov.

Tudi projekt MINMED – Minimalno invazivne medicinske naprave se ukvarja s povečanjem učinkovitosti in zmanjšanjem invazivnosti. Projekt razvija nove in inovativne laserske izvore na podlagi diodnega

črpanja in dvovalovnega delovanja ter nove medicinske aplikacije razvitih izvorov v oftalmologiji in dermatologiji. Uporabnost in tržni potencial novih naprav dr. Vrečko utemeljuje s primerom obolenja katarakte, to je zameglitve očesne leče, za katero zboli več kot 77 milijonov ljudi na leto. Po besedah dr. Dejana Škrablja iz Fotone razvoj novega laserskega izvora Twinlight v projektu MINMED povečuje učinkovitost in zmanjšuje invazivnost laserskih dermatoloških naprav.

Dr. Matjaž Vencelj z Inštituta Jožef Stefan, ki s sodelavci sodeluje pri projektu TOF-PET instrumentacije za skener, napoveduje velike možnosti za izboljšane slikovne tehnologije v nuklearni medicini. Pozitivna izsevna tomografija (PET) se kot diagnostično orodje uporablja zlasti v onkologiji, pa tudi v nevrologiji, kardiologiji in pri ugotavljanju vnetnih procesov. Družba Instrumentation Technologies, ki vodi projekt, namerava s pomočjo teh dosežkov postati horizontalni ponudnik tehnološko boljše rešitve za sistemske hiše. Pogovori že tečejo s podjetji Phillips, Siemens in še nekaterimi drugimi.

Projekte in načrte kompetenčnega centra Biomedicinska tehnika po besedah mag. Urbana Krajcarja podpira tudi ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport, kjer so prepričani, da jim bo navzlic težkemu gospodarskemu položaju uspelo doseči zastavljene cilje in narediti pomemben tehnološki preboj tudi v mednarodnem merilu.



Nemoteče inteligentne senzore je mogoče namestiti v gospodinjske aparate in stanovanjsko opremo. Senzorji se aktivirajo samodejno, medtem ko opravljamo vsakodnevna opravila. Pri vsakem odpiranju pečice ali hladilnika se na primer samodejno zabeleži in analizira elektrokardiogram. FOTOGRAFIJE KC BME