

Praćenje vitalnih funkcija

Zahvaljujući minijaturizaciji elektroničkih uređaja i razvoju novih materijala, moguće je cjelodnevno pratiti vitalne funkcije pacijenta i sportaša. Neprekinutim praćenjem vitalnih funkcija moguće je pravovremeno prepoznati iznenadno pogoršanje zdravstvenog stanja (npr. moždani ili srčani udar, vrtoglavice i padovi.).

Za primjene u rehabilitaciji i sportu razvijen je prototip inteligentne majice koja pomoću senzora mjeri vitalne fiziološke parametre – srčani ritam i udisaje.

Također je razvijena pripadajuća interaktivna Android aplikacija za Samsung Galaxy tablet uređaj kojim je moguće kontrolirati stanje pacijenta ili sportaša.

Što sve sadrži inteligentna majica?

Inteligentna majica je građena od posebnih tekstilnih materijala (tzv. inteligentni tekstili, engl. *smart textiles*).

Majica ima ugrađene tekstilne elektrode za snimanje EKG-a, gumene senzore pomaka za snimanje disanja, tekstilna tipkala kojima je moguće aktivirati alarme i fleksibilne solarne ćelije za napajanje.

Inteligentna majica sadrži senzorski čvor u kojem se signali pristigli sa senzora

obrađuju i šalju na centralni usmjerivač (*server*).

Nakon što su signali poslani na server, oni su dostupni za dohvaćanje na tablet uređaj ili neki drugi udaljeni uređaj (mobilni, osobno računalo, drugi server...)

Osjetilni čvor, flexynet komunikacijska platforma i server također su razvijeni na Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

Zašto Android i što sve aplikacija pruža?

U zadnjim godinama svjedoci smo povećane proizvodnje i upotrebe mobilnih i tablet uređaja.

Glavna prednost usvajanja Android operacijskog sustava je ta što nudi jednostavan pristup razvoju aplikacija. Programer treba razvijati aplikaciju za jedan operacijski sustav – Android. Aplikaciju je tada moguće pokretati na velikom broju različitih uređaja koji podržavaju Android operacijski sustav.

Razvijena Android aplikacija naziva „*AndroidClient*“ pruža pregledno korisničko sučelje prema majici – u stvarnom vremenu omogućava prikazivanje i analizu svih valnih oblika snimljenih na majici (EKG, disanje, napon solarnih ćelija) te detekciju alarma pri pritisku na tekstilna tipkala.

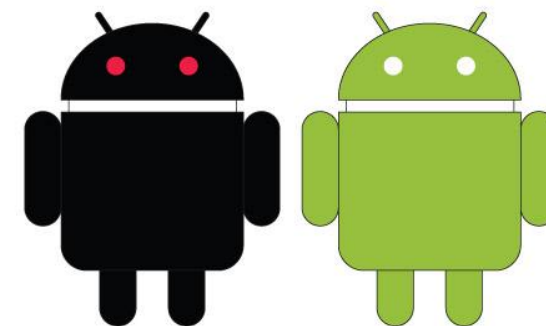
Autori:

Matija Varga, univ. bacc. ing. eit
Juraj Begovac, univ. bacc. ing. eit.
Jelena Cvitanović, univ. bacc. ing. ri.



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet Elektrotehnike i računarstva

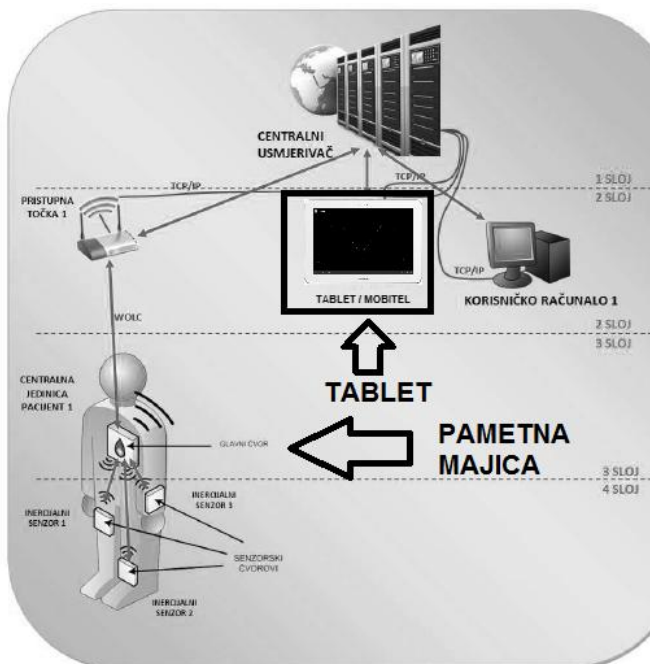
Interaktivna Android aplikacija za praćenje vitalnih funkcija inteligentnom majicom



E-mail:
juraj.begovac@fer.hr
jelena.cvitanovic@fer.hr
matija.varga@fer.hr

URL: <http://www.fer.hr/>

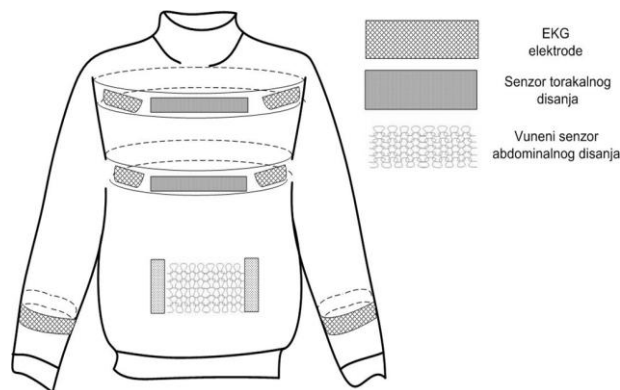
Body area network



Slika 1 Vizualni prikaz povezivanja majice i Android aplikacije

Body area network je mreža senzora koja je ograničena na radijus od otprilike 2 m u krugu tijela čovjeka. Prema vanjskom svijetu povezana je bežičnom vezom u frekvencijskom području od 2,4 GHz.

Na slici (Slika 1) je prikazan BAN, mreža senzora smještenih u inteligentnu majicu (Slika 2). Preko središnjeg čvora signali se šalju na centralni usmjerivač. Tablet dohvaća signale pristigle na server, te ih prikazuje.



Slika 2 Prikaz inteligentne majice i ugrađenih senzora.

Vožnja sobnog bicikla – “tour de FER”



Slika 3 Španjolski biciklist Miguel Indurain (osvojio pet “Tour de France”-a, zadnji puta 1995.)

Ova je interaktivna aplikacija namijenjena posjetiteljima Smotre.

Svi posjetitelji koji će htjeti isprobati inteligentnu majicu moći će sudjelovati u ispitivanju izdržljivosti, tj. kondicije. Za vrijeme izvođenja vježbe, drugi posjetitelji će moći pratiti ispitanikove vitalne funkcije. Na kraju, ispitanik će dobiti povratnu informaciju o vlastitoj kondiciji. Cilj testiranja je vizualizirati promjene rada srca (EKG-a) i disanja pri naporu.