

Povzetek strokovnega prispevka MI-2010 ■

Celovito senzorsko omrežje za potrebe novih storitev v telemedicini

Body Sensor Network for New Healthcare Services in Telemedicine

Organizacija avtorja: Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani (JuT, MM, MZ), KROG-MIT (JuT), Zdravstveni dom Celje (JaT).

Kontaktna oseba: Jurij Tasič, Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani, Tržaška 25, SI-1000 Ljubljana. e-naslov: jurij.tasic@fe.uni-lj.si.

Jurij Tasič, Marko Meža, Janez Tasič, Matej Zajc

Telemedicina

Telemedicina je prioriteto področje razvoja zdravstva v Evropski skupnosti, opredeljeno v dokumentih "EU eHealth Action Plan" in "Lizbonska strategija v Sloveniji za obdobje 2008-2010".

V okviru naših aktivnosti na področju telemedicine želimo poudariti tri pomembne sklope: monitoring na daljavo, telediagnostiko in telekonzultacije. Razvoj novih, z najnovejšimi tehnologijami podprtih rešitev, mora nujno vključevati interdisciplinarne skupine z aktivnim sodelovanjem strokovnjakov medicinske stroke.

Do sedaj je KROG-MIT, v sodelovanju s Fakulteto za elektrotehniko Univerze v Ljubljani in Zavodom za transfuzijsko medicino, precejšen del raziskav posvetil raziskavam telemedicinskih aplikacij na področju transfuzijske medicine, kjer smo skupaj s partnerji uspešno razvili sistem za telekonzultacije v transfuzijski praksi v vseh 11 bolnišnicah v RS.

Trenutno je raziskovalno delo naše skupine usmerjeno v razvoj mobilne platforme za telenadzor EKG ter telediagnostiko. V raziskovalno skupino so poleg zdravnikov specialistov vključeni tudi raziskovalci Fakultete za elektrotehniko Univerze v Tuzli, s čimer poudarjamo interdisciplinarnost in mednarodnost sodelovanja.

Informacijske in komunikacijske tehnologije

V zdravstvenem okolju se uveljavljajo metode sprotnega nadzora pacientov, kot tudi metode podpore pri zdravnikovem diagnosticiranju bolezni. Trendi razvoja medicinskih informacijskih

sistemov kažejo, da se tehnologije, ki jih srečujemo na področjih interaktivnih medijev, informacijsko-komunikacijskih tehnologij, ter razpoznavanja in klasifikacije objektov, vse bolj širijo ne le v vrhunsko zdravstvo, temveč tudi v osnovno zdravstvo ter v vsakdanje življenjsko okolje kroničnih bolnikov.

Z raziskovalnega stališča je za razvoj mobilne platforme EKG zanimiv izbor medicinskih signalov, zlivanje podatkov, razpoznavanje kritičnih vzorcev signalov ter zanesljivo in učinkovito komunikacijo. Predlagani sistem temelji na mobilnem terminalu, ki s pomočjo večkanalnega prenosnega EKG sistema zajema podatke, jih ustrezno obdelava ter posreduje v nadzorni center, kjer jih analiziramo z izbranimi algoritmi. Mobilni terminal ima pri tem tudi vlogo prikaza trenutnega stanja, hkrati pa ponuja podporo uporabniku za ustrezno ukrepanje in komuniciranje. Trenutna testna platforma, ki temelji na odprtokodnih rešitvah, daje že zadovoljive tovrstne testne rezultate.

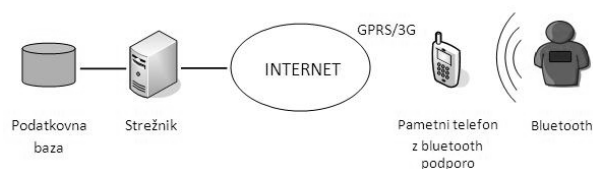
Razvoj celovite platforme EKG

Zaradi problema staranja prebivalstva in vse pogostejšega pojavljanja kroničnih in nenadnih obolelih tovrstni sistemi za spremljanje in analizo medicinskih signalov pridobivajo vse večjo veljavo. Že danes dajemo velik poudarek aktivni udeležbi bolnika v postopku zdravljenja v domačem okolju, s samostojnim spremljanjem izbranih medicinskih informacij, kar omogoča dvigovanje kvalitete zdravljenja in s tem postavlja bolnika v ospredje. V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo velik porast uporabe tovrstnih mobilnih platform tudi na področjih športa in preventivnega zdravstva.

Celovit pristop k problemu zahteva izbor in načrtovanje algoritmov za učinkovito obdelavo signalov in predikcijo možnih stanj bolnika. Mreža inteligentnih senzorjev in lasten razvoj algoritmov

obdelave signalov omogočajo v sodelovanju z zdravniki specialisti razvoj novih funkcionalnih storitev področju telemedicine ter optimiranja stroškov zdravljenja.

Dolgoročno planiramo nadgradnjo sistema v celovit telemedicinski sistem, ki bo poleg kardiologije vključeval tudi druga področja medicine, kot so: dermatologija, oftamologija, nevrologija, psihiatrija, itd.



Slika 1 Arhitektura sistema.

Literatura

1. Breskvar M, Brič I, Rožman P, Meža M, Tasič JF: Telemedicina v transfuzijski službi. *Nova vizija tehnologij prihodnosti 2009*: 152-64.
2. Plesnik E, Tasič JF, Zajc M: Zajem in obdelava signala EKG za storitev telenadzora. *Zbornik Osemnajste mednarodne elektrotehniške in računalniške konference - ERK 2009, 21-23. september 2009, Portorož, Slovenija*; zv. A: 176-9.
3. Ibrahimfendić A, Mujčić A, Suljanović N, Hasanović A, Zajc M, Tasič JF: Mobile network system for cardiac patients monitoring. *Zbornik Osemnajste mednarodne elektrotehniške in računalniške konference - ERK 2009, 21-23. september 2009, Portorož, Slovenija*; zv. A: 176-9.
4. Meža M, Breskvar M, Košir A, Brič I, Tasič JF, Rožman P: Telemedicine in the blood transfusion laboratory - remote interpretation of pre-transfusion tests. *J Telemed Telecare 2007*; 13(7): 357-62.
5. Meža M, Breskvar M, Tasič JF: Arhitektura sistema za telekonzultacije v transfuzijski medicini. *Elektroteh vestn 2005*; 2/3(72): 145-51.

■ **Infor Med Slov**: 2010; 15(supl): 43-44