

1 Uvod

Potreba za neprestanim praćenjem bolesnika, prikupljanjem podataka koji mogu biti značajni za predviđanje i rano otkrivanje bolesti potakla je istraživanje i razvoj bežičnih senzorskih mreža koje pacijenti najčešće nose kao dio odjeće i koje komuniciraju s okolinom.

Ideja je ponuditi korisniku sustav za praćenje i određivanje statusa pacijenta i sportaša: od sklopovske platforme (minimalnih dimenzija i potrošnje, s relativno velikim brojem integriranih senzora i tehnologija) do komunikacijskih servera i pristupnih točaka.

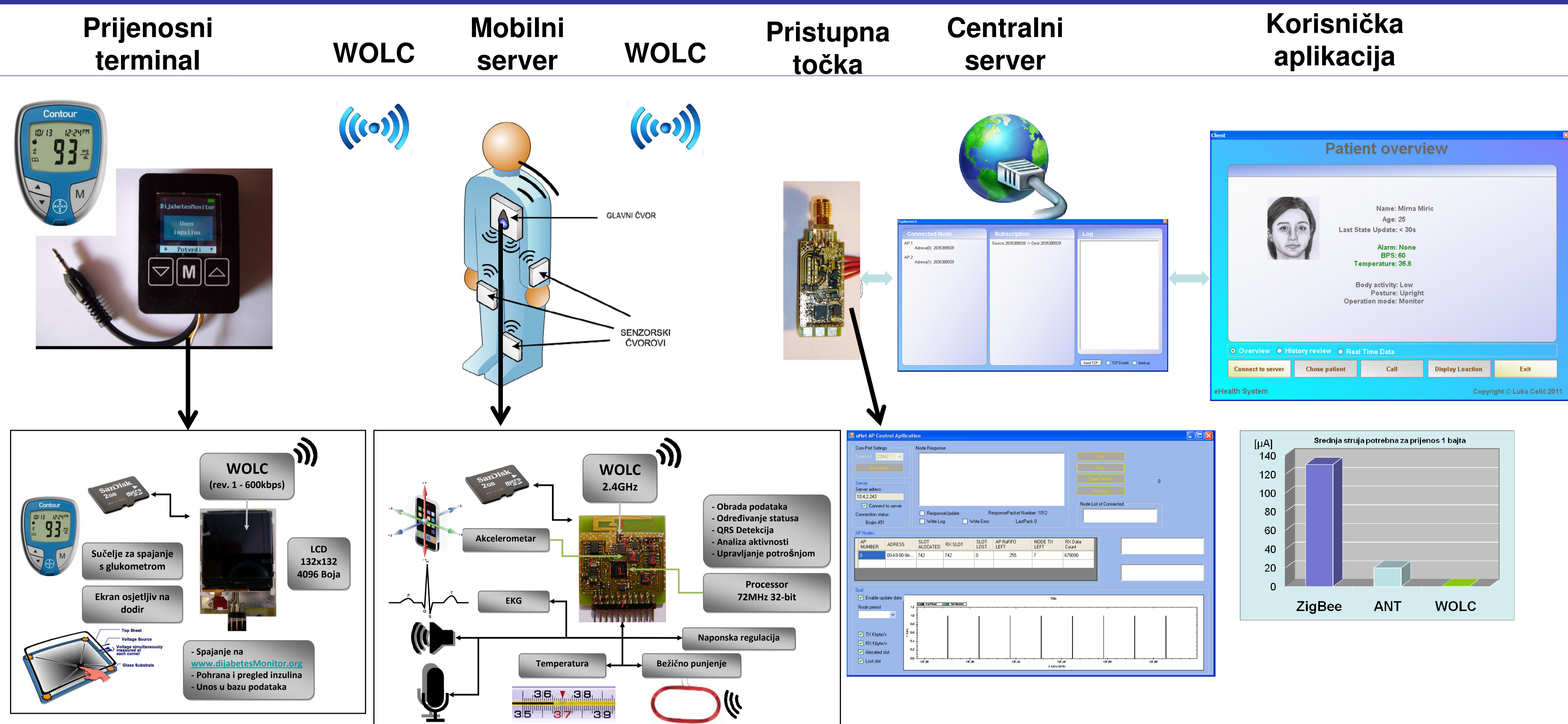
2 Opis problema

Sustav za praćenje i određivanje statusa pacijenta i sportaša mora biti u mogućnosti raditi u gotovo svim okruženjima: bolnice, ustanove za starije i nemoćne, kućnu upotrebu i atletski stadion.

Kako bi se ostvarila funkcionalnost sustava moramo imati sljedeće elemente: senzorsku mrežu - mobilne servere, pristupnu točku za bežičnu komunikaciju s mobilnim serverom i komunikaciju s serverom, server za usmjeravanje/obradu/pohranu podataka, korisničke aplikacije za prikaz podataka

Korisniku se mora ostaviti mogućnost interakcije sa sustavom putem aplikacija i specijaliziranih uređaja.

3 SUSTAV - Sklopovska i programska rješenja



4 Rezultati

Razvijen je novi bežični komunikacijski protokol **WOLC** – **Wireless Of Low Complexity**. Postigla se brzina prijenosa od 600 kbps, uz predviđenu potrošnju od svega 8,6 µA za prijenos 32 B, te dometa do 100 m na otvorenom.

U sustav se mogu uspješno priključiti i neki komercijalni digitalni medicinski uređaji, poput mjerila glukoza u krvi (glukometri). U tu svrhu razvijen je i ispitan prijenosni terminal (prikazan na slici iznad teksta) koji omogućuje upisivanje glukometrom izmjerenih vrijednosti glikemija direktno, bežično, u elektronički dijabetički dnevnik (kao jednog od korisničkih sučelja).

U prijenosni terminal ugrađen je ekran osjetljiv na dodir, pa se može preprogramirati i oblikovati prikaz i funkcionalnosti na zaslonu sukladno različitim drugim potrebama mjerenja fizioloških ili biomehaničkih parametara.

Ispitan je utjecaj kašnjenja prijenosa podatka u raznim mrežama (Internet, Ethernet, mobile broadband), te potvrđen ispravan rad sustava u svim korištenim mrežama.

5 Zaključak

Realiziran je cjelokupan sustav za praćenje i određivanje statusa pacijenta i sportaša, od senzorskih čvorova do korisničkih aplikacija. Sustav koristi bežičnu komunikaciju pomoću koje se ostvarila mobilnost ispitanika, dok komunikacija između ostalih dijelova ostvarena je upotrebom TCP/IP-a koji osigurava nesmetan rad neovisno o promjeni lokacije.

Sklopovlje je minimalnih dimenzija radi kojeg je pogodno za duža mjerenja i nošenja od strane korisnika. Pored toga upotreba novog komunikacijskog protokola WOLC osigurava minimalnu potrošnju za ostvarenje bežične komunikacije i prijenosa podataka.

Velik broj integriranih funkcionalnosti u mobilni server stvara temelje za razvoj mnoštvo aplikacija za praćenje ispitanika u zdravstvene, sportske, sociološke i druge svrhe. Integracija s drugim sustavima poput "www.DijabetesMonitor.org", te primjena u objavljenim radovima potvrđuje su funkcionalnosti i vrijednosti sustava.