

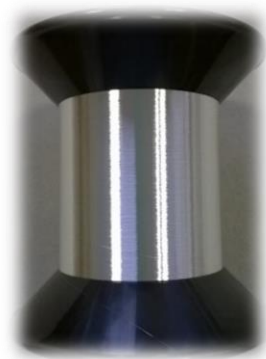
Prototyp inteligentného odevu



pre snímanie EKG signálu v reálnom čase

Inteligentné tričko so zabudovanými textilnými elektródami, decentralizovanou resp. centralizovanou elektronikou a vlastnou mobilnou aplikáciou je určené na snímanie, prenos, zaznamenanie a vyhodnotenie bioelektrického signálu vyvíjaného srdcovou aktivitou človeka nasnímaného vo forme elektrokardiogramu (EKG) v reálnom čase.

Vo svojej konštrukcii má zabudované dve pasívne kontaktné textilné EKG elektródy a uzemňovaciu elektródu, ktoré sú v priamom kontakte s ľudským telom, elektricky vodivé textilné cesty, ktoré plnia funkciu dátových a napájacích vodičov, riadiacu a komunikačnú jednotku, ktorá prostredníctvom bezdrôtového rozhrania Bluetooth® obojsmerne komunikuje so zariadením s vlastnou mobilnou aplikáciou pre personálnu vizualizáciu, spracovanie a archiváciu biologických dát človeka.



Základ textilných elektród tvorí elektricky vodivá pletenina vyrobená zo zmesnej priadze pripravenej technológiou zosúkavania štandardných a špeciálnych elektrovodivých vlákien.



Pasívne kontaktné textilné EKG elektródy (1) sú snímacím prvkom elektrických signálov generovaných telom človeka.



Uzemňovacia elektróda (2) potláča frekvenciu 50Hz (sieťový šum) a odstraňuje rušivé vplyvy okolitých signálov.

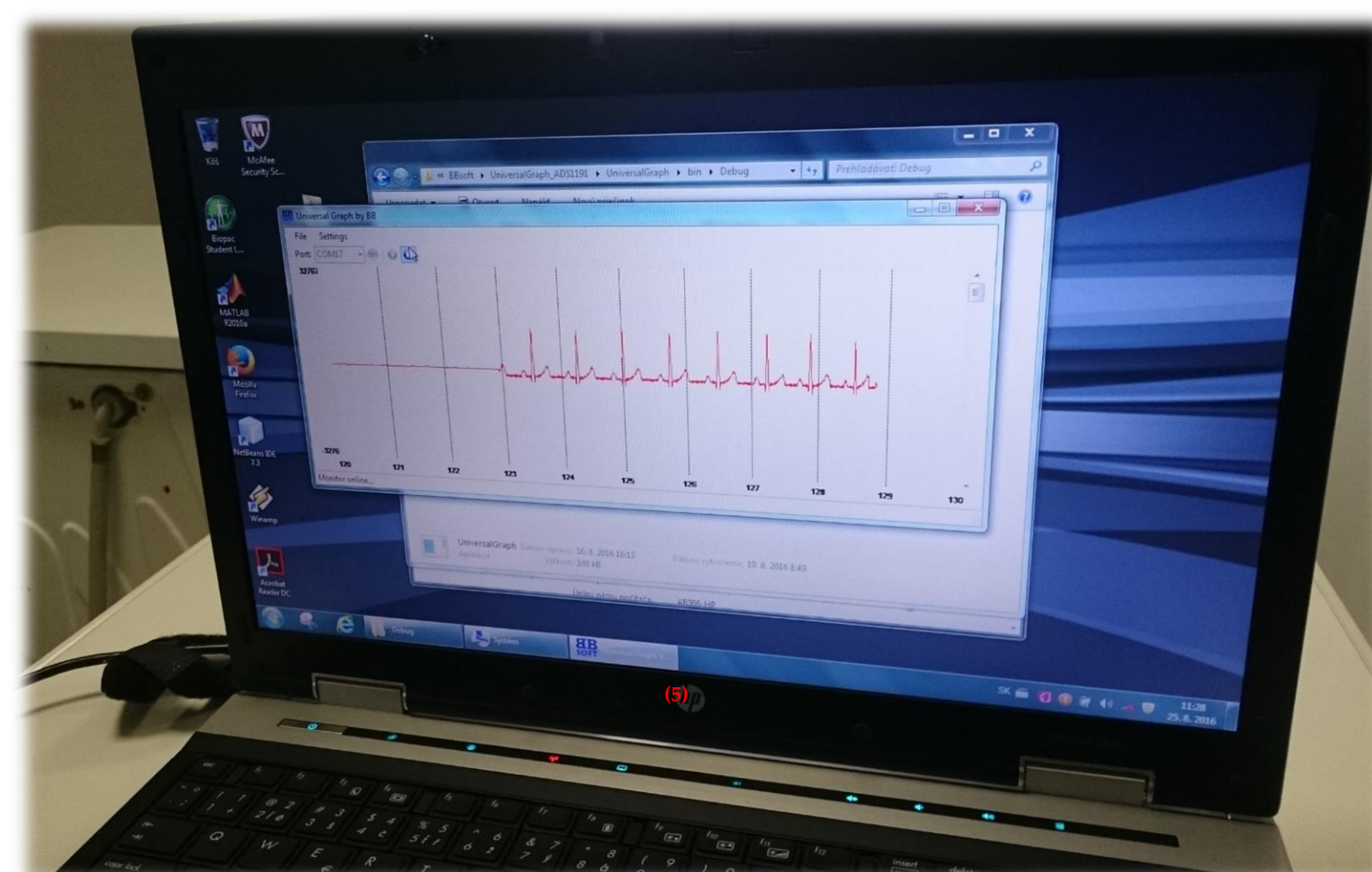
Textilné elektródy a vodivé cesty sú pripravené technológiou našívania štandardnou technológiou šitia, resp. technológiou priameho vyšívania na programovateľnom vyšívacom stroji pomocou elektricky vodivej šijacej nite.



Vodivé cesty zabezpečujú prenos nasnímaného EKG signálu a napájanie elektronických súčastí.

Riadiaca jednotka (3) zabezpečuje snímanie a digitalizáciu jednokanálového EKG signálu. Obvod je riadený pomocou mikrokontroléra, ktorý nastavuje požadované parametre a zároveň sprostredkováva komunikáciu s Bluetooth® modulom, ktorý je súčasťou komunikačnej jednotky.

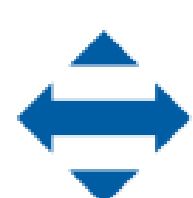
Komunikačná jednotka (4) zabezpečuje bezdrôtovú komunikáciu pomocou technológie Bluetooth® a batériu typu Li-Pol. Nabíjanie batérie, plné nabitie batérie a stav vybitia batérie sú indikované pomocou LED diód na obale zariadenia.



Mobilné zariadenie s vlastnou mobilnou aplikáciou (5). Na strane mobilného zariadenia pracuje aplikácia, ktorá do komunikačného kanálu vysiela riadiace kódy, prijíma meraný signál a zabezpečuje jeho archivovanie a spracovanie.

Prototyp výrobku je predmetom prihlášky patentu (číslo 98-2017) na Úrade priemyselného vlastníctva SR.

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APW-14-0519.



AGENTÚRA
NA PODPORU
VÝSKUMU A VÝVOJA

