



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-II-0042-09**

Neinvazívne monitorovanie stresu a vybraných fyziologických funkcií človeka využitím progresívnych metód a nanotechnológií.

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Libor Majer, PhD.**

Príjemca **R-DAS, s.r.o.**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. R-DAS, s.r.o.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

- 1.
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. AFC2 Majer, Libor - Mihálov, Jozef - Stopjaková, Viera - Záluský, Roman: Wireless Measurement System for Continuous Biomonitoring Towards Stress Diagnostics. In: Applied Electronics 2012 : International Conference on Applied Electronics. Pilsen, Czech Republic, 5-7 September 2012. - Plzeň : University of West Bohemia, 2012. - ISBN 978-80-261-0038-6. - S. 183-186
2. AFD1 Majer, Libor - Stopjaková, Viera – Mihálov, Jozef – Záluský, Roman: Bezdrôtový biomonitorovací systém na identifikáciu a vyhodnocovanie stresu a záťažových situácií v bežnom živote človeka. In: EE časopis pre elektrotechniku a energetiku. - ISSN 1335-2547. - Roč. 18, mimoriadne č.: ELOSYS, Trenčín, 9.-12.10.2012 (2012), s. 108-113

3. AFD1: Majer, Libor - Stopjaková, Viera - Brenkuš, Juraj: Neinvazívne monitorovanie stresu človeka využitím progresívnych metód a nanotechnológií. In: EE časopis pre elektrotechniku a energetiku. - ISSN 1335-2547. - Roč. 17, mimoriadne č. : ELOSYS, Trenčín, 11.-14.10.2011 (2011), s. 16-20

4.

5.

Uplatnenie výsledkov projektu

Navrhnuté diagnosticko-monitorovacie elektronické zariadenia sú riešené tak, aby boli prínosné a akceptovateľné pre odbornú psychologickú a lekársku spoločnosť, a našli čo najširšie uplatnenie v oblasti aplikovanej psychológie ako aj v ďalších biomedicínskych aplikáciách diagnostickej, klinickej a preventívnej medicíny, ale aj v rôznych oblastiach spoločenského života. Navrhnutý systém tiež umožňuje komplexnú vizualizáciu a vyhodnocovanie nameraných údajov ako aj mobilnú aplikáciu, či v budúcnosti systémy Ambient Assisted Living (AAL), čo zároveň dovoľuje široké využitie nielen v biomedicíne, psychológii, ale aj iných oblastiach spoločenského života ako je relaxačná fyzioterapia, či aktívna alebo rekreačná športová činnosť. Široké uplatnenie však určite nájde systém najmä v bežnom živote človeka, napr. ako indikátor stresových situácií, „detektor lži“ ale aj ako vynikajúci pomocník pri domácej starostlivosti.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Primárnym zameraním tohto vedecko-technického interdisciplinárneho projektu aplikovaného výskumu je vývoj a realizácia prístroja na komplexné a kontinuálne monitorovanie fyziologických charakteristík používaných pri psychofyziologických a fyziologických vyšetreniach. Navrhované metodiky sú neinvazívne a nemali by teda narušovať biologické tkanivo vyšetřovaného, tým ovplyvňovať prirodzené fyziologické procesy. Zároveň je dôraz kladený na implementáciu a integráciu meracieho systému do veľmi malého kompaktného prístroja s bezdrôtovým spojením s monitorovacou stanicou, čím sa odstráni chyby spojené s imobilnosťou sledovaného respondenta. Výsledkom riešenia projektu je sofistikovaný neinvazívny biomonitorovací systém, s rozšírením o mobilnú aplikáciu, určený predovšetkým pre domácu starostlivosť o pacienta. Mobilná aplikácia ponúka jednoduchý prístup k pacientovým zdravotným záznamom prostredníctvom digitálnej zdravotnej karty, zároveň získava a vizualizuje výsledky meraní inteligentného biomonitorovacieho systému v reálnom čase, prípadne históriu už nameraných dát. Navrhnuté riešenie zároveň ponúka spoľahlivý notifikačný systém upozorňujúci lekára o výskyte špeciálnych udalostí počas vykonávaného monitoringu pacienta. Dosiahnuté výsledky zahŕňajú teda jednak riešenia spojené s návrhom a optimalizáciou perspektívnej metodiky neinvazívneho biomedicínskeho monitorovania, tak aj vývoj prístroja na komplexné a kontinuálne monitorovanie fyziologických charakteristík človeka. V rámci riešenia projektu boli vytvorené dve hlavné pracoviská - jedno špeciálne laboratórne, ktoré slúži na ďalší výskum a najmä vývoj jednotlivých častí a ich zlepšovanie a druhé mobilné, ktoré má práve odstrániť nedostatky spojené s imobilnosťou monitorovaných probantov, čím sa eventuálne zabezpečí zvýšenie presnosti spoľahlivosti merania ako aj odstránenie nevhodných vplyvov na samotné merania

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The main goal of this project was the monitoring of psycho-galvanic reflex of the human skin that might be very useful for identification of an undesired influence of stress in medical and psychological experiments. The proposed measurement approach offers continuous

monitoring and analysis of electrophysiological aspects of human physiology in a completely safe and non-invasive manner. This technique also has no undesired influence on natural physiological processes. Thus, as a result of this project the integrated monitoring system, applicable also in mobile wireless measurement environment, was designed and developed. The proposed measurement system employs methods based on measurement of physiologic parameters possibly indicating stress using smart sensors. Moreover, a graphic user interface (GUI) under Windows platform has been developed in order to provide necessary calibration of the measurement as well as storage, visualization and postprocessing of the measured data. The outcome of this work is also a simple mobile application which provides doctor with the ability to simple maintain digital records of their patients, graphically represent the measurements taken by the intelligent biomonitoring system and also warn doctors of special events using a simple mobile notification system. Additionally, there have been established two workstations - one is the laboratory and the other is mobile. There are many benefits of the proposed portable solutions, such as the wireless monitoring of the tested person, accurate and sensitive measurement, free movement of the person being tested, real life monitoring, no side effects (e.g. additional stress due to the fact that the person is in the laboratory conditions and become aware of being tested), etc.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing. Libor Majer, PhD.

V Žiline 30.12.2012

Štatutárny zástupca príjemcu

Ing. Lucia Majerová, PhD.

V Žiline 30.12.2012

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu