

HISTÓRIA DIZAJNU TELEMEDICÍNSKÝCH ZARIADENÍ NA ÚSTAVE ELEKTRONIKY A FOTONIKY FEI STU

E. Vavrinský, D. Viťazková, H. Kosnáčová, M. Mičjan, M. Donoval, T. Zavodník,
L. Černaj, M. Jagelka, J. Kozárik

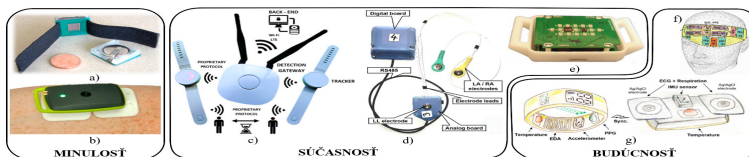
Ústav elektroniky a fotoniky, Fakulta elektrotechniky a informatiky,
Slovenská technická univerzita, Bratislava

Úvod

V príspevku by som chcel urobiť krátky prierez telemedicínskymi zariadeniami, ktoré vyvíjame na Ústave elektroniky a fotoniky FEI STU. Keďže história siaha až 20 rokov dozadu a produktov bolo naozaj neúrekom, sústredím sa len na pár najzaujímavejších.

Materiál a metódy

Z historických zariadení spomeniem EDA prsteň [1], ktorý vďaka špeciálnej konfigurácii elektród monitoroval EDA podstatne pohodlnejšie a citlivejšie. Druhým zariadením je združený EKG/EMG holter [2], ktorý dokáže navyše merať respiráciu, fyzickú aktivitu, popríklad seizmografiu a mechanomiografiu. V súčasnosti sme vytvorili komplexný telemedicínsky systém, odolný voči rušeniam a združujúci naše zariadenia pod jednu databázu prístupnú z celého sveta. Z používaných zariadení môžem spomenúť najnovšiu verziu anonymizovaného trackeru počas infekčných ochorení, modernizovanú verziu EKG holtera [3] alebo PPG náplasť [4], ktorá okrem HR a SpO₂ zaznamenáva aj teplotu a aktivitu. Do budúcnosti pracujeme napr. na vývoji EOG čelenky pre ľudí trpiacich ALS a prototypu stresmetra [1].



Obr. 1. Telemedicínske prístroje: a) EDA prsteň, b) EKG/EMG holter, c) COVID tracker kontaktov, d) EKG holter, e) PPG náplasť s teplomerom, f) EOG čelenka, g) Stresmeter.

Záver

Všetky vyvinuté zariadenia dosiahli úspechy na poli vedy, umožnili spoluprácu na desiatkach medzinárodných projektoch. Súčasťou je viacero patentov, certifikátov a úžitkových vzorov. Aktuálne produkty sú naplno nasadzované do praxe. Verím, že táto prezentácia v rýchlosti ukázala naše schopnosti a tešíme sa na spoluprácu.

Práca bola vypracovaná ako súčasť grantového projektu APVV-21-0509 a VEGA-1/0677/21.

Literatúra

- [1] Vavrinský E. et al. The Concept of Advanced Multi-Sensor Monitoring of Human Stress. *Sensors*. 2021; 21(10):3499.
- [2] Vavrinský E. et al. Application of Modern Multi-Sensor Holter in Diagnosis and Treatment. *Sensors*. 2020; 20(9):2663.
- [3] Gaspárek K. et al. Design of equipment for advanced PPG research. In *ASDAM 2022: 14th International conference on advanced semiconductor devices and microsystems*. Smolenice, Slovakia. 2022, ISBN 978-1-6654-6977-7, pp. 135-138
- [4] Černaj L. et al. Advanced ECG holter with 2.4 GHz communication. In *ASDAM 2022: 14th International conference on advanced semiconductor devices and microsystems*. Smolenice, Slovakia. 2022, ISBN 978-1-6654-6977-7, pp. 143-146.