

Závěrečná zpráva projektu specifického výzkumu 2016 zakázka č. 2111

Název projektu: Vývoj algoritmu pro detekci extrasystolických arytmií

Specifikace řešitelského týmu

Odpovědný řešitel: Mgr. Filip Studnička, Ph.D.

Studenti doktorského studia na UHK: Mgr. Jan Loskot, MDDr. Richard Polma

Studenti magisterského studia na PřF UHK:

Další výzkumní pracovníci:

Celková částka přidělené dotace: 36 350 Kč

Datum zahájení řešení projektu: 1. 3. 2016

Datum ukončení řešení projektu: 30. 11. 2017

Stručný popis postupu při řešení projektu

Po oznámení zprávy o přijetí projektu byly zahájeny práce na algoritmu pro automatickou detekci a na sběru dat pro výzkum. Pro sběr dat bylo vyvinuto zařízení na platformě Raspberry Pi. V průběhu testování se ukázalo, že algoritmus nebude dosahovat citlivosti dostatečné pro klinické využití, proto bylo vyvinuté zařízení technicky upraveno.

Podařilo se sestavit a otestovat funkční přístroj, který je možné použít při zkoumání citlivosti pro rytmus. Tato oblast je žádaná zejména neurology, jelikož po řádném matematickém zpracování odchylek od rytmu, např. pomocí teorie náhodných matic, je možné včasné predikovat různé neurologické poruchy, jako je roztroušená skleróza a další. Inovativním prvkem tohoto přístroje je zejména aplikace poruch na vysílaný rytmický signál, což vede k zapojení více oblastí mozku. V rámci projektu byl rovněž vyvinut algoritmus pro záznam a zpracování naměřených dat. Samotný přístroj lze v budoucnu využít i pro další sběr a testování pokročilejších algoritmů, v čemž chtějí autoři pokračovat v následujících letech.

Splnění cílů řešení a přínos projektu.

Ukázalo se, že algoritmus pro detekci arytmií nedosahuje dostatečné citlivosti pro klinické využití. V rámci projektu se však podařilo vytvořit a úspěšně otestovat přístroj pro detekci citu pro rytmus a měření reakční doby, jakožto inovace tzv. Seashore rhythm testu, který se standardně používá v oblasti neurologie a výzkumu roztroušené sklerózy. Výsledky testování přístroje byly zaslány do redakce jednoho z časopisů navržených v žádosti o projekt, článek nebyl vybrán k publikaci, proto byl zaslán do redakce dalšího impaktovaného časopisu, proto lze cíle považovat za splněné. Výsledky projektu budou rovněž součástí disertační práce participujícího doktoranda Jana Loskota a Richarda Polmy.

Splnění kontrolovatelných výsledků řešení.

[1] Loskot J, Studnička F., Šlégr J.: Using Raspberry Pi for Low-Cost Biophysical Research and Education, zasláno do redakce časopisu Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering (IF 1,909) a momentálně je v recenzním řízení.

[2] Disertační práce studenta J. Loskota, částečně podpořená z projektu, předpokládaný termín obhajoby květen 2019.

[3] Disertační práce studenta R. Polmy, částečně podpořená z projektu, předpokládaný termín obhajoby květen 2019.

Tab. 1 Sumář výstupů řešení projektu¹

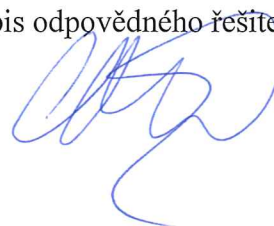
Typ výstupu	Plán	Skutečnost	Poznámka (např. vyšlo, přijato, v redakčním řízení apod.
Počet obhájených disertačních prací			
Počet obhájených diplomových prací			
Počet Jimp (databáze WoS)	1	1	v redakčním řízení
Počet Jsc (databáze SCOPUS)			
Počet Jneimp (databáze ERIH PLUS)			
Počet Jrec (seznam českých rec. čas.)			
Počet B (odborná kniha)			
Počet C (kapitola v odborné knize)			
Počet D (článek ve sborníku)			
Počet výsledků celkem	1	1	

Ke zprávě přiložte:

- a) kopie publikačních výstupů,
- b) výpis z OBD – výstupy podpořené tímto projektem,

Datum: 30. listopadu 2017

Podpis odpovědného řešitele:



¹ V případě, že vznikly typy výsledků neuvedené v tabulce, přidejte si do ní řádky.
Definice jednotlivých typů výsledků viz Metodika hodnocení VaVaI