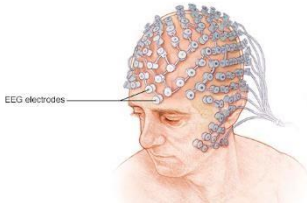




POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

nazwa jednostki: ZESPÓŁ ANALIZY DANYCH I INTERAKCJI CZŁOWIEK-KOMPUTER Instytut Informatyki Politechniki Łódzkiej		symbol: I-72 http://www.it.p.lodz.pl
kierownik:	potencjalni promotorzy:	osoba do kontaktu:
dr hab. inż. Adam Wojciechowski, prof. uczelni	dr hab. inż. Adam Wojciechowski, prof. uczelni dr hab. inż. Agnieszka Wosiak, prof. uczelni dr hab. inż. Bartłomiej Stasiak, prof. uczelni dr hab. inż. Piotr Napieralski, prof. uczelni	dr hab. inż. Adam Wojciechowski, prof. uczelni tel.: 42-631-27-96 adam.wojciechowski@p.lodz.pl
zakres działalności: Główne obszary badań obejmują współczesne wyzwania w zakresie inteligentnej analizy danych medycznych, sensorycznych, czy statystycznych, ale również tworzenie naturalnych, afektywnych interfejsów użytkownika oraz immersyjną wizualizację w środowiskach rzeczywistości wirtualnej i rozszerzonej. W szczególności: • przetwarzanie i analiza danych biofizjologicznych, w tym danych EEG z użyciem metod statystycznych, technik uczenia maszynowego, czy selekcji cech. Badania dotyczą zarówno analizy stanów mentalnych oraz interfejsów mózg-komputer, • przetwarzani i analiza danych środowiskowych w problemie sterowania systemami HVAC i racjonalizacją zużycia energii, • przetwarzanie i analiza danych sensorycznych w interakcji człowiek-maszyna, • afektywne interfejsy użytkownika, obliczenia afektywne, analiza obrazów twarzy, śledzenie ruchów gałek ocznych, • tworzenie immersyjnych środowisk wirtualnych i środowisk rzeczywistości rozszerzonej na potrzeby gier i symulacji komputerowych, wizualizacji dziedzictwa architektonicznego, czy rehabilitacji poznawczo-ruchowej.		materiał graficzny  



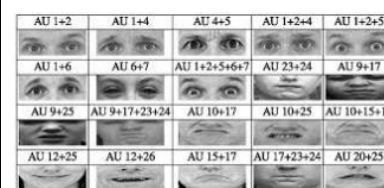
POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

działalność obecna:

Badania w zakresie analizy i przetwarzania sygnałów EEG zmierzają do zwiększenia skuteczności klasyfikacji stanów mentalnych: *valence*, *arousal*, *dominance* oraz do tworzenia metod efektywnej detekcji wyobraźniowych zadań ruchowych w kontekście BCI. Niezależne badania dotyczą modelowania zjawisk środowiskowych panujących w budynkach biurowych, hotelach, szkołach czy urzędach, celem tworzenia metod efektywnego sterowania system. HVAC, racjonalizacji zużycia energii, detekcji anomalii. Badania z zakresu środowisk wirtualnych i rzeczywistości rozszerzonej koncentrują się na tworzeniu ergonomicznie poprawnych środowisk stymulacyjnych, zarówno w obszarze gier komputerowych oraz gier poważnych w zadaniach neuro-rehabilitacji, rehabilitacji poznawczej i ruchowej u osób starszych oraz popularyzacji dziedzictwa kulturalnego. Elementem pochodnym jest tworzenie naturalnych metod interakcji człowiek komputer, które zapewniają efektywną realizację zadań w zanurzeniu. Z kolei badania w obszarze interfejsów użytkownika polegają głównie na poszukiwaniu markerowych i bezmarkerowych metod analizy obrazów pochodzących z kamer wideo i stereopar. Nie bez znaczenia jest również naturalna komunikacja za pomocą głosu i analizy ruchów twarzy.



przyszłe działania:

W każdym z wątków badawczych prowadzone są aktywne prace udoskonalające istniejące i tworzące nowe rozwiązania.

publikacje/patenty/nagrody/granty:

- Wojciechowski, A., Wiśniewska, A., Pyszora, A., Liberacka-Dwojak, M., & Juszczak, K. (2021). Virtual reality immersive environments for motor and cognitive training of elderly people—a scoping review. *Human Technology*, 17(2), 145-163.
- Dura, A., Wosiak, A., Stasiak, B., Wojciechowski, A., & Rogowski, J. (2021, June). Reversed Correlation-Based Pairwise EEG Channel Selection in Emotional State Recognition. In *International Conference on Computational Science* (pp. 528-541).
- Opałka, S., Stasiak, B., Wosiak, A., Dura, A., & Wojciechowski, A. (2021, June). EEG-Based Emotion Recognition—Evaluation Methodology Revisited. In *International Conference on Computational Science* (pp. 525-539). Springer, Cham.
- Projekt NCBR pt. „Predykcyjny system zarządzania energią EnMS”, 01.07.2020 - 30.06.2023 r., POIR.01.01.01-00-0281/20
- Projekt NCBR pt. „Grydsen-innowacyjne psychologiczne metody terapii seniorów z wykorzystaniem techniki VR”, 01.10.2020-30.09.2022 r., POIR.01.01.01-00-0951/19-00
- projekt CHISTERA pt. „ReHaB - Towards an ecologically valid symbiosis of BCI and head-mounted VR displays: focus on collaborative post-stroke neurorehabilitation”, Nr: CHIST-ERA-20-BCI-004, 2022-2024

słowa kluczowe:

uczenie maszynowe, regresja, klasyfikacja, selekcja cech, EEG, HRV, obliczenia afektywne, analiza twarzy, mikro-ekspresje, śledzenie ruchów gałki ocznej, VR, AR, gry komputerowe, stereoskopia, HVAC, HCI, BCI



POLISH NATIONAL AGENCY
FOR ACADEMIC EXCHANGE



STER
PROGRAMME

[lista propozycji staży w danej grupie badawczej:](#)

W każdym z obszarów badawczych otwarta jest lista stypendiów dla doktorantów i stanowisk post-doc, jak również istnieje szeroka gama dyplomów magisterskich, które można realizować w ramach projektów czy we współpracy z przemysłem.