

Szkoła Doktorska Technologii Informatycznych i Biomedycznych PAN TIB-PAN

Tematyka badań

Opracowanie systemu wspomaganie decyzji w zabiegach neurochirurgicznych, identyfikującego na podstawie badań fMRI ośrodki elokwentne kory mózgowej odpowiedzialne za mowę.

Promotor, promotor pomocniczy; kontakt; miejsce prowadzenia badań

prof. dr hab. inż. Ewa Niewiadomska-Szynkiewicz, dr inż. Konrad Ciecierski
tel. 602 411 914 oraz 22 38 08 275, ewan@nask.pl, konrad.ciecierski@nask.pl;
Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa – Państwowy Instytut Badawczy (NASK-PIB),
ul. Kolska 12, Warszawa

Opis proponowanego kierunku badań

W zabiegach neurochirurgicznych istnieje bardzo duże zapotrzebowanie na systemy wspomaganie decyzji pozwalające na prawidłową identyfikację obszarów elokwentnych kory mózgowej.

Szczególnym przypadkiem są tu obszary odpowiedzialne za mowę, gdyż ich lokalizacja może być u różnych pacjentów znacząco zmienna, a ich uszkodzenie prowadzić może do poważnych zaburzeń mowy z afazją włącznie. W celu identyfikacji tych obszarów, stosuje się analizę zapisów z fMRI w trakcie których, psycholog kliniczny przeprowadza z pacjentem ćwiczenia aktywizujące ośrodki odpowiedzialne za mowę.

Problem natury fizjologicznej polega na tym, że w trakcie tych ćwiczeń aktywacji ulegają zarówno obszary związane bezpośrednio z mową jak i inne obszary mózgu z mową nie związane.

Rolą zadania badawczego jest opracowanie systemu komputerowego, który na podstawie analizy danych fMRI identyfikowałby te obszary mózgu pacjenta, które związane są bezpośrednio z mową. Obszary, których uszkodzenie prowadzić mogłoby do zaburzeń mowy lub afazji.

Prowadzenie badań wymagać będzie ścisłej współpracy Kliniką Nowotworów Układu Nerwowego warszawskiego Centrum Onkologii.

Wymagane kwalifikacje kandydata/kandydatki

- (i) stopień magistra w zakresie informatyki, bioinformatyki, informatyki medycznej lub pokrewnym
- (ii) zainteresowanie w zakresie biologii / medycyny
- (iii) dobra znajomość języka angielskiego.

Przykładowa literatura

Cox, Robert W., and James S. Hyde. "Software tools for analysis and visualization of fMRI data." *NMR in Biomedicine: An International Journal Devoted to the Development and Application of Magnetic Resonance In Vivo* 10.4-5 (1997): 171-178.

Rodd, Jennifer M., Matthew H. Davis, and Ingrid S. Johnsrude. "The neural mechanisms of speech comprehension: fMRI studies of semantic ambiguity." *Cerebral Cortex* 15.8 (2005): 1261-1269.

R. Nieuwenhuys, C. Huijzen, and J. Voogd. *The Human Central Nervous System*, Springer, 2008.

Warszawa, 12.06.2019