

UNIWERSYTET WARSZAWSKI

Streszczenie

Zakład Fizyki Biomedycznej

Wydział Fizyki

PhD

Analiza ERP z wykorzystaniem wielokanałowego algorytmu Matching Pursuit

Joanna DUDA-GOŁAWSKA

W przedstawionej rozprawie proponujemy nowy algorytm do analizy komponentów potencjałów wywołanych w sygnałach EEG pochodzących z eksperymentów psychologicznych. Badamy jego możliwości i ograniczenia. Algorytm oparty jest na wielokanałowym dopasowaniu kroczącym (ang. *Multivariate Matching Pursuit*, MMP) oraz analizie skupień. Jego celem jest znalezienie wzorców w sygnałach EEG, które są podobne w różnych warunkach eksperymentalnych, dopuszczając zmienność amplitudy oraz niewielką zmienność topografii. Metoda ta przyniosła oczekiwane rezultaty w symulacjach numerycznych. Dla prawdziwych danych pochodzących z eksperymentu emocjonalnej kategoryzacji słów pokazaliśmy dwa zastosowania. Po pierwsze, metoda może być stosowana jako specyficzny filtr, który zmniejsza zmienność estymowanych komponentów, rozumianych w sposób klasyczny, w każdym z warunków doświadczalnych. Po drugie, wyodrębnione przez algorytm składowe mogą być badane jako hipotetyczne komponenty ukryte, ponieważ lokalizują się w zwartych obszarach mózgu związanych z zadaniem wykonywanym przez osoby badane w eksperymencie. Sugeruje to, że wykryte aktywności mogą być badane jako hipotetyczne ukryte komponenty. Zaproponowany algorytm jest nowym, obiecującym narzędziem w badaniach ERP, zasługującym na dalsze testy na danych eksperymentalnych.