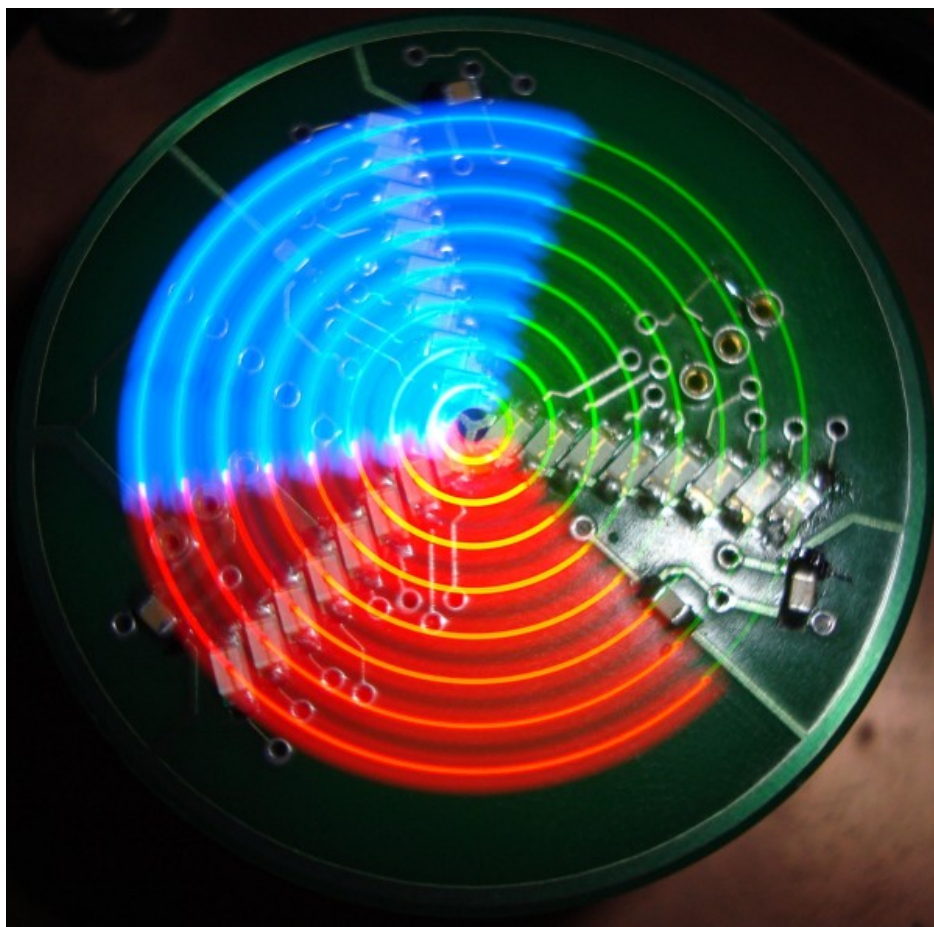




Prowadzone od kilku lat badania w Instytucie Elektroniki PŁ, dotyczące projektowania interfejsów BCI wykorzystujących analizę potencjałów SSVEP zaowocowały opracowaniem nowatorskiej metody naprzemiennej stymulacji wzroku. Ponadto badania te pokazały, że odpowiednie zaprojektowanie układu stymulującego umożliwia znaczną poprawę szybkości i niezawodności takich interfejsów. Dalsze prace nad nowymi metodami stymulacji wzroku, prowadzone w ramach projektu VEPCOM, wymagają jednak stosowania specjalistycznej aparatury, niedostępnej na rynku. Celem projektu **SpinScreen** jest opracowanie, na potrzeby projektu VEPCOM, uniwersalnego fotostymulatora umożliwiającego wyświetlanie pełnokolorowych wzorów pulsujących z częstotliwością sięgającą 100Hz.

Koordynator prac: **dr inż. Marcin Byczuk**



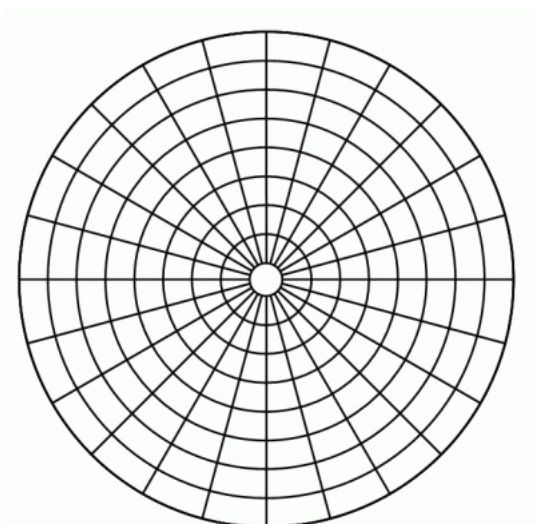
Główny wykonawca: **Maciej Doliński**

Status projektu: **zakończony**

Sposoby stymulacji wzroku

Urządzenia stosowane obecnie w badaniach wzrokowych potencjałów wywołanych można podzielić na dwie zasadnicze grupy: urządzenia do stymulacji za pomocą wzorów (np. w postaci szachownicy) oraz urządzenia do stymulacji za pomocą jednolitego światła. W urządzeniach należących do pierwszej grupy stosuje się wyświetlanie odpowiednich wzorów na ekranie monitora. Niewątpliwą zaletą takich urządzeń jest ich duża rozdzielczość, szczególnie przy zastosowaniu monitorów klasy HD. Nie nadają się one jednak do stymulacji z dużymi częstotliwościami, ponieważ stosowana obecnie częstotliwość odświeżania obrazu, wynosząca 60Hz, ogranicza zakres częstotliwości stymulacji do 30Hz (twierdzenie Nyquista o próbkowaniu). Ponieważ silne sygnały SSVEP obserwuje się również dla stymulacji z częstotliwością przekraczającą nawet 50Hz, takie urządzenia nie sprawdzą się w pracach nad wydajnymi systemami BCI, gdyż liczba dostępnych znaków lub komend w dużej mierze zależy od zakresu częstotliwości stymulacji. Druga grupa urządzeń wykorzystuje diody LED, które mogą pracować z częstotliwościami rzędu setek Hz. Urządzenia te mogą zawierać pojedyncze diody LED o dużej mocy lub składać się z matrycy LED, dzięki czemu możliwe jest formowanie pewnych wzorów o dużej powierzchni. Jednocześnie jednak rozdzielczość takiej matrycy jest nieporównywalnie mniejsza od rozdzielczości standardowego monitora PC. W praktyce trudne jest więc uzyskanie jednocześnie dużej częstotliwości stymulacji i dużej rozdzielczości wyświetlanego wzoru, co jest konieczne w prowadzonych badaniach. Sytuacja ta skłoniła nas do zaprojektowania urządzenia, które stanowi kompromis między omówionymi sposobami stymulacji.

Fotostymulator rotacyjny



[>>> Zobacz video z testów uruchomieniowych fotostymulatora](#)