

Proces patrzenia składa się z sakad, czyli szybkich ruchów oczu, oraz fiksacji, czyli okresów stabilizacji wzroku. Fiksacje są bardzo krótkie - 200-300 milisekund - i częste: wykonujemy ich średnio trzy w ciągu sekundy. Właśnie podczas fiksacji informacje wzrokowe trafiają do mózgu, gdzie podlegają dalszemu przetwarzaniu. Gdy nic nie ogranicza kierunku naszego spojrzenia, ruchy oczu odzwierciedlają przesunięcia ogniska uwagi. Podczas spoglądania na sceny czy obrazy nasz wzrok pada częściej na obszary zawierające ważne informacje i skupia się na nich na dłużej. Jedną z kategorii, która szczególnie silnie przyciąga naszą uwagę są treści emocjonalne - zarówno pozytywne, jak i negatywne. Nasze wcześniejsze badania okulograficzne pokazały, że obiekty kluczowe, czyli decydujące o znaczeniu oglądanej sceny, przyciągają silnie wzrok. Stworzona przez nas Baza Obiektów Emocjonalnych pozwala na precyzyjne określenie czy dana fiksacja wzroku trafiła w kluczowy obiekt czy w tło obrazu, dzięki czemu stanowi dobre narzędzie w badaniu procesów związanych z kierowaniem uwagi na istotne informacje.

W niniejszym projekcie planujemy zbadać mózgowe podłoże fiksacji trafiających w obiekt oraz w tło w przypadku zdjęć negatywnych, neutralnych i pozytywnych. Pozwoli to odpowiedzieć na pytanie jakie struktury mózgowe związane są z przyciąganiem uwagi przez ważne elementy otoczenia oraz określić czy emocjonalne zabarwienie tych elementów wpływa na aktywność mózgu. Oprócz treści, uwagę mogą przyciągać obszary wyraziste pod względem prostych cech fizycznych, takich jak jasność czy kontrast, dlatego będziemy precyzyjnie kontrolować te cechy, zarówno w przypadku obiektu jak i tła, przy użyciu dedykowanego modelu matematycznego. W drugim etapie projektu będziemy natomiast manipulować cechami fizycznymi obiektów w celu sprawdzenia, na ile proste cechy obrazu zmieniają prawdopodobieństwo trafienia w obiekt i czas trwania fiksacji, a także związaną z tym aktywność mózgu. Będziemy prezentować obrazy charakteryzujące się różną intensywnością emocjonalną, mierzoną jako zdolność do wywołania pobudzenia emocjonalnego. Badanie to będzie służyć ustaleniu, czy wpływ prostych cech fizycznych różni się w zależności od tego czy obraz wywołuje silne czy słabe pobudzenie emocjonalne.

Stawianie pytań badawczych takich jak powyższe jeszcze do niedawna nie było możliwe, ponieważ fiksacje wzroku, jako bardzo częste i krótkie zdarzenia, nie nadawały się do zastosowania w tradycyjnych metodach analizy danych z obrazowania aktywności mózgu rezonansem magnetycznym (fMRI). Umożliwiła to dopiero niedawno opracowana metoda powiązanej z fiksacjami analizy danych (FIBER). Wyniki planowanych badań, które zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem fMRI, na temat mózgowego podłoża kierowania uwagi na istotne elementy otoczenia, może przyczynić się do lepszego poznania złożonych mechanizmów percepcji wzrokowej i uwagi.