

Badania w ramach projektu dostarczą nowej metody śledzenia światłą przechodzącego przez ludzkie tkanki lub rozpraszanego na innych przedmiotach. Światło w czasie zaledwie jednej milionowej części sekundy pokonuje odległość aż 3.3 km. W projekcie proponuje się nową metodę, która używa technologii popularnej w spręcie do dostarczania Internetu kablem lub bezprzewodowo poprzez Wi-Fi do śledzenia/obrazowania światła co każde 30 cm na jego drodze. Zaproponowana metoda jest w zakresie sprzętowym obecnych flagowych modeli smartfonów.

Tematykę badawczą projektu można streścić następująco: Światło z zakresu bliskiej podczerwieni penetruje w głąb kory mózgowej, jeżeli jest dostarczane i detekowane na powierzchni głowy. Absorpcja światła w mózgu jest zależna od jego utlenowania, będącego miarą aktywności tkanki mózgowej. Jest to fundamentalną zasadą działania funkcjonalnego obrazowania metodą spektroskopii w bliskiej podczerwieni, która znalazła zastosowanie w nieinwazyjnym monitorowaniu tkanki mózgowej w trakcie urazu lub śródoperacyjnie, obrazowaniu aktywności kory mózgowej w badaniach poznawczych w trakcie codziennych zadań lub rehabilitacji pourazowej (np. po udarze) lub w interfejsie mózg-komputer wspomagającym osoby niepełnosprawne lub zwyczajnie w celach rozrywkowych.

Proponowana metoda detekcji rozkładów czasu przelotu fotonów zaimplementowana w dziedzinie częstotliwości jest nowym podejściem do najbardziej zaawansowanej metody skorelowanego w czasie zliczania czasu przelotu pojedynczych fotonów. Proponowane badania podstawowe otwierają ścieżki budowy nowych typów systemów do nieinwazyjnego obrazowania mózgu lub kamer śledzących promienie światła w czasie rzeczywistym (obrazowanie z prędkością światła).