



Opracowanie detektora żył z wykorzystaniem technologii obrazowania w bliskiej podczerwieni oraz sztucznej inteligencji do wspierania procedur medycznych

Dr inż. Marcin Paszkuta, dr hab. Inż. Agnieszka Szczęsna, prof. PŚ, dr
hab. n. med. Wirginia Likus, prof. SUM

*Jakub Antonowicz, Kamil Ceglarski, Artur Szaboń, Sebastian Tkacz,
Aleksandra Wąsek, Mateusz Róg*

Przyjęte założenia

Projekt zakłada stworzenie innowacyjnego urządzenia do detekcji żył, wykorzystującego technologie obrazowania w bliskiej podczerwieni (NIR) oraz algorytmy przetwarzania obrazu. Urządzenie ma być mobilne, łatwe w obsłudze. Celem jest poprawa precyzji wkłuć oraz redukcja bólu i stresu u pacjentów.

Osiągnięte cele

Opracowanie prototypu detektora żył.

Zwiększenie skuteczności lokalizacji żył w trudnych przypadkach, np. u pacjentów z nadwagą, dzieci lub osób starszych.

Zastosowane metody realizacji

Analiza dostępnych technologii obrazowania w bliskiej podczerwieni. Zaprojektowanie i opracowanie prototypu urządzenia, uwzględniającego optymalną konstrukcję kamery oraz źródeł światła NIR. Implementacja algorytmów przetwarzania obrazu do automatycznego wykrywania żył. Testowanie urządzenia w warunkach laboratoryjnych. Optymalizacja prototypu na podstawie wyników testów oraz wdrożenie wersji finalnej.

Osiągnięte wyniki

Opracowanie urządzenia, które umożliwi bezinwazyjną wizualizację układu naczyń krwionośnych w czasie rzeczywistym, dzięki integracji kamery NIR, algorytmów detekcji oraz systemu wyświetlania obrazu. Zwiększenie skuteczności i precyzji lokalizacji żył dzięki zastosowaniu technologii obrazowania w bliskiej podczerwieni i algorytmów uczenia maszynowego. Wyniki prac zostały opublikowane jako rozdział w monografii naukowej.

Inne informacje o projekcie

Projekt wykorzystuje uczenie maszynowe do wykrywania żył na dłoni pacjenta z obrazu IR. System w czasie rzeczywistym identyfikuje żyły i wyświetla ich nazwy, wspomagając precyzyjne działania medyczne.