

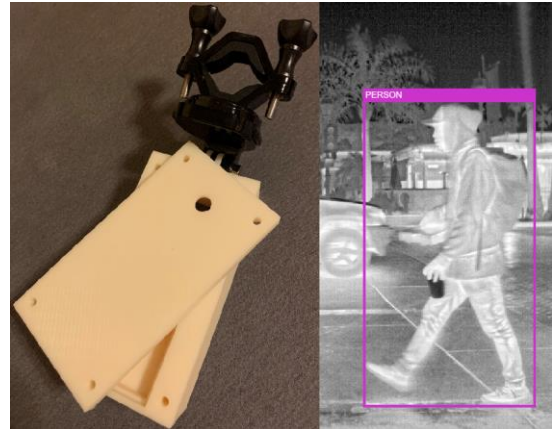


**PLAKAT INFORMACYJNY PROJEKTU GRUPOWEGO
CZERWIEC 2021**



Katedra Inżynierii Biomedycznej

Zespół projektowy: 13@KIBI'2021	1. Aleksandra Górską - kierownik 2. Patrycja Guzał 3. Iga Namiotko 4. Aleksandra Wędołowska 5. Martyna Włoszczyńska
Opiekun:	dr hab. inż. Jacek Rumiński prof. nadzw. PG (KIBI)
Klient:	Piotr Szczuko (Konsorcjum AI Tech - Akademia innowacyjnych zastosowań technologii cyfrowych)
Data zakończenia:	styczeń 2022
Słowa kluczowe:	detekcja pieszych, obrazy termiczne, sztuczna inteligencja



TEMAT PROJEKTU:

AI TECH Wspomaganie bezpieczeństwa osób i inteligencji auta z wykorzystaniem automatycznej detekcji pieszych w sekwencjach obrazów termicznych

CELE I ZAKRES PROJEKTU:

Opracowanie, realizacja i ocena systemu do wspomaganie bezpieczeństwa osób i inteligencji auta z wykorzystaniem automatycznej detekcji pieszych w sekwencjach obrazów termicznych. System złożony będzie:

- z części sprzętowej (gotowe moduły kamer + moduły komputerowe typu RPi lub podobne,
- z części programowej (zaimplementowane algorytmy SI).

OSIĄGNIĘTE REZULTATY:

1. Zaprojektowano i skompletowano system pomiarowy.
2. Zaimplementowano algorytm do akwizycji obrazu w formacie RAW.
3. Zapoznano się z algorytmami sztucznej inteligencji wykorzystywanymi w detekcji pieszych.
4. Przeprowadzono naukę modeli detekcji obiektów spośród istniejących algorytmów.
5. Przeprowadzono przegląd baz danych zawierających zdjęcia pieszych.
6. Zaznajomiono się z metodami oznaczania danych i wstępnie wybrano jedną z nich.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ROZWIĄZANIA, KIERUNKI DALSZYCH PRAC:

Cechy charakterystyczne:

1. Moduł kamery jest zintegrowany do współpracy z platformami: Google Coral oraz NVIDIA Jetson Nano.
2. System pomiarowy składa się z kamery termograficznej i modułów komputerowych. Część odpowiedzialna za akwizycję obrazu umieszczona jest na zewnątrz samochodu.
3. Do detekcji pieszych wykorzystane będą algorytmy sztucznej inteligencji, zaimplementowane w języku Python.

**PLAKAT INFORMACYJNY PROJEKTU GRUPOWEGO
CZERWIEC 2021**

Kierunki dalszych prac:

1. Zebranie danych niezbędnych do uczenia algorytmów. Zostaną one zarejestrowane za pomocą przygotowanego systemu pomiarowego.
2. Przeprowadzenie treningu sieci na zebranych zestawie danych i wybór najlepszego modelu.
3. Implementacja algorytmu osiągającego najlepsze wyniki w formie demonstratora.



**TEAM PROJECT INFORMATION FOLDER
JUNE 2021**



DEPARTMENT OF BIOMEDICAL ENGINEERING

Project team: 13@KIBI'2021	1. Aleksandra Górka - leader 2. Patrycja Guzal 3. Iga Namiotko 4. Aleksandra Wędołowska 5. Martyna Włoszczyńska
Supervisor:	PhD DSc Eng Jacek Rumiński Associate Professor (DBE)
Client:	Piotr Szczuko (Consortium AI Tech - The Academy of Innovative Applications of Digital Technologies)
Date:	January 2022
Key words:	pedestrian detection, thermal imaging, artificial intelligence



PROJECT TITLE:

AI TECH Supporting the safety of people and car intelligence with the use of automatic pedestrian detection in thermal image sequences

OBJECTIVES AND SCOPE:

Development, implementation and evaluation of a system supporting the safety of people and car intelligence with the use of automatic pedestrian detection in thermal image sequences. The system will consist of:

- the hardware part (camera modules + RPi computer modules or similar,
- the program part (implemented AI algorithms).

RESULTS:

1. System was designed and assembled.
2. The algorithm for image acquisition in RAW format has been implemented.
3. Research on artificial intelligence algorithms used in pedestrian detection.
4. Object detection models chosen from the existing algorithms were trained.
5. A review of databases containing photos of pedestrians was conducted.
6. Research on methods of data annotations and the initial selection of one of them.

MAIN FEATURES, FUTURE WORKS:

Main features:

1. The camera module is integrated to work with the following platforms: Google Coral and NVIDIA Jetson Nano.
2. System consists of a thermographic camera and computer modules. The part responsible for image acquisition is located outside the car.
3. Artificial intelligence algorithms implemented in Python will be used to detect pedestrians.

Future works:

1. Collecting the data necessary to train the algorithms. It will be registered with the prepared measuring system.
2. Conducting network training on the collected dataset and selecting the best model.
3. Implementation of the algorithm with best results as a demonstrator.