

Wykład: dr hab. inż. Krzysztof Okarma, prof. ZUT
Laboratorium: mgr inż. Jarosław Fastowicz

Przetwarzanie obrazów

Zestaw zadań nr 8

Detekcja obiektów z wykorzystaniem detektorów kaskadowych na sekwencji wideo

Celem laboratorium jest rozszerzenie zagadnień opracowywanych w ramach poprzednich zajęć laboratoryjnych oraz wykładów. Zadanie na przykładzie predefiniowanych deskryptorów kaskadowych pokazuje możliwości zastosowania wizji komputerowej w zakresie zastosowań aplikacyjnych.

1. Przechwycić strumień obrazu wejściowego z kamery podłączonej do komputera lub alternatywnie wczytać wcześniej nagrany plik wideo.
W tym przypadku najwygodniej będzie użyć wbudowanej kamery w laptopie lub kamery USB typu webcam. Pomocne w tym celu będzie:
<https://www.mathworks.com/help/supportpkg/usbwebcams/ug/webcam.html>
W razie braku dostępności takiej kamery można użyć smartfon i nagrać krótki film, w nie za dużej rozdzielczości, a następnie wykorzystać go w zadaniu. Na wideo musi znaleźć się sylwetka człowieka od wysokości klatki piersiowej – powinna być widoczna cała głowa.
 2. Dokonać detekcji twarzy z wykorzystaniem już wytrenowanych detektorów kaskadowych dostępnych w środowisku Matlab.
W tym celu pomocne będą:
<https://www.mathworks.com/help/vision/ref/vision.cascadeobjectdetector-system-object.html>
<https://www.mathworks.com/help/vision/examples/face-detection-and-tracking-using-the-klt-algorithm.html>
<https://www.mathworks.com/help/vision/ug/multiple-object-tracking.html>
 3. Wykryta twarz oznaczyć poprzez prostokąt na obrazie, przykłady realizacji tego podane powyżej. Następnie zapisać strumień wyjściowy wideo do pliku wraz z naniesionym markerem na wykrytą twarz.
W tym celu pomocne może być:
<https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/videowriter.html>
 4. Zmodyfikować stworzony skrypt o dodatkowe wykrywanie oczu w obrębie wykrytej twarzy i oznaczyć je poprzez okręgi.
 5. Wygenerować plik wykonywalny (exe dla systemu Windows) z stworzonego skryptu. W tym przypadku nie jest określana dokładna funkcjonalność, ponieważ jest to zadanie dodatkowe dla chętnych.
-