

Systemy wizyjne i analiza obrazów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy wizyjne i analiza obrazów
Kod przedmiotu	06.9-WM-ZiIP-P4.0-D-17_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Zarządzanie i inżynieria produkcji
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marek Sałamaj

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przybliżenie tematyki związanej z podstawowymi zagadnieniami w zakresie systemów wizyjnych oraz towarzyszącej im analizie obrazów. Głównym założeniem przedmiotu jest zapoznanie się oraz zweryfikowanie różnego rodzaju czynników, które są istotne z punktu widzenia techniki wizyjnej coraz częściej stosowanej na liniach w przedsiębiorstwach produkcyjno-usługowych w celu spełnienia wymagań klientów oraz weryfikacji (kontroli jakości) wytwarzanych produktów lub realizowanych usług.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, podstawy fizyki

Zakres tematyczny

Wykład:

- W1 - Zajęcia organizacyjne
- W2 - Wprowadzenie do systemów wizyjnych
- W3, W4 - Systemy wizyjne
- W5 - Analiza obrazu w systemach wizyjnych
- W6 - Kolokwium
- W7 - Zajęcia zaliczeniowe

Laboratorium:

- L1 - Zajęcia organizacyjne
- L2, L3 - Kamera termowizyjna - omówienie budowy i zasady działania, parametry, obsługa
- L4, L5, L6 - Kamera Baumer - omówienie budowy i zasady działania, parametry, obsługa
- L7, L8, L9 - Kamera Basler - omówienie budowy i zasady działania, parametry, obsługa
- L10 - Okulary VR
- L11, L12 - Dalmierz laserowy, Lidar 2D i 3D
- L13, L14 - GOM
- L15 - Zajęcia zaliczeniowe

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca indywidualna/zespołowa w przypadku realizacji referatów. Laboratorium - prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi scharakteryzować struktury systemów wizyjnych	K_W09	- kolokwium - przygotowanie referatu	Wykład
Posiada umiejętność obsługi modułów składowych wybranego systemu wizyjnego	K_W03	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - przygotowanie referatu	Laboratorium
Jest otwarty na stosowanie różnych narzędzi informatycznych do projektowania, symulacji i analizy systemów wizyjnych	K_W02	przygotowanie referatu	Wykład
Posiada umiejętność wykorzystania algorytmów przetwarzania obrazów	K_W01	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - przygotowanie referatu	- Wykład - Laboratorium
Posiada umiejętność adaptacji systemów wizyjnych w warunkach przemysłowych	K_W16	- kolokwium - przygotowanie referatu	Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład: Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnych ocen z przygotowywanych referatów obejmujących weryfikację znajomości podstawowych zagadnień związanych z systemami wizyjnymi i analizą obrazów oraz otrzymanie pozytywnej oceny z kolokwium zaliczeniowego. Ocena końcowa z wykładu to średnia arytmetyczna ze wszystkich opracowań oraz z kolokwium zaliczeniowego, pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen.

Laboratorium: Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnych ocen z przygotowywanych referatów obejmujących elementy składowe wybranych systemów wizyjnych oraz na podstawie sprawozdań. Ocena końcowa z laboratorium to średnia arytmetyczna ze wszystkich opracowań, pod warunkiem uzyskania pozytywnych ocen.

Ocena końcowa z przedmiotu: Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej z ocen uzyskanych z wykładu i laboratorium.

Literatura podstawowa

1. K.Wiatr, "Akceleracja obliczeń w systemach wizyjnych", WNT, 2003
2. J.Orzechowski, "Urządzenia wizyjne", WSIP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2002
3. A.Kaehler, G.Bradski, "OpenCV 3. Komputerowe rozpoznawanie obrazu w C++ przy użyciu biblioteki OpenCV", Helion, 2018
4. J.Martinez, "TensorFlow 2.0 Computer Vision Cookbook", Helion, 2021

Literatura uzupełniająca

1. M.Sawerwain, "Przetwarzanie obrazów grafiki 2D", PWN, 2021
2. J.Matulewski, "Grafika 3D czasu rzeczywistego. Nowoczesny OpenGL", PWN, 2016

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Tomasz Belica (ostatnia modyfikacja: 12-04-2023 22:10)