

Wykorzystanie narzędzi wizji komputerowej w ocenie stanu fizjologicznego roślin

Prowadzący: dr Szymon Rusinowski – Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Katowice

Prezentacja wprowadza w tematykę wizji komputerowej, wyjaśniając jej podstawy oraz relacje ze sztuczną inteligencją. Pokazuje, jak komputer interpretuje obraz – od pojedynczego zdjęcia do zbioru danych liczbowych – i jakie możliwości dają różne źródła obrazowania, takie jak zdjęcia klasyczne, multispektralne czy hiperspektralne. Podczas prezentacji przedstawione zostaną różne typy detektorów wykorzystywanych do akwizycji danych w zróżnicowanej skali przestrzennej – od kamer termowizyjnych i sensorów NDVI po instrumenty obserwacyjne montowane na satelitach.

Ponadto, omówiona zostanie rola języka Python w analizie obrazu oraz najważniejsze biblioteki wspierające obróbkę zdjęć i wnioskowanie na ich podstawie. Szczególna uwaga poświęcona zostanie bibliotece PlantCV, wspierającej analizę morfologii roślin jak i ich stanu fizjologicznego w oparciu o różnorodne typy danych obrazowych – od fotografii w zakresie widzialnym, poprzez jednowymiarowe macierze danych termowizyjnych, po obrazy multispektralne. Część praktyczna obejmie przykłady zastosowań w badaniach i produktach: wykorzystanie kamer termowizyjnych do mapowania i wizualizacji parametrów roślin, analiza multispektralnego sygnału satelitarne Sentinel-2 w ocenie stanu oraz występowania roślinności jak i wykorzystanie hiperspektralnych zdjęć satelitarnych do oceny zasobności gleby rolniczej (projekt SoilEO).

Kontakt

dr Szymon Rusinowski – Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, Zespół ds. Remediacji gleb, rozwiązań opartych na naturze i rolnictwa miejskiego, e-mail: s.rusinowski@ietu.pl



dr Szymon Rusinowski

Absolwent Uniwersytetu Śląskiego na kierunku Biotechnologia, doktor nauk rolniczych. Od 2015 r. związany z Instytutem Ekologii Terenów Uprzemysłowionych, gdzie pracuje jako adiunkt w zespole Remediacji gleb, rozwiązań opartych na naturze i rolnictwa miejskiego. Od 2023 r. pełni również funkcję starszego programisty IoT w firmie Vattenfall, koncentrując swoje działania na rozwoju rozwiązań dla sektora energetycznego.

W Instytucie jego prace skupiają się na ocenie stanu fizjologicznego roślin z wykorzystaniem zaawansowanych urządzeń pomiarowych in situ oraz na analizie i interpretacji pozyskiwanych danych. Jako programista rozwija rozwiązania dla przemysłu energetycznego – od programowania urządzeń brzegowych, poprzez pozyskiwanie danych z mierników w oparciu o protokoły przemysłowe, aż po przetwarzanie danych na urządzeniach brzegowych i w chmurze. Jego działalność obejmuje także rozwój narzędzi wizji komputerowej oraz metod uczenia maszynowego, wspierających transformację cyfrową sektora energii.

W latach 2015–2025 uczestniczył w licznych projektach badawczych realizowanych w ramach międzynarodowych konsorcjów (m.in. FP7, ERA-NET FACCE Surplus, Interreg CE, POLNOR 2019, ESA, H2020), pełniąc rolę wykonawcy lub konsultanta. Jest współautorem ponad 30 publikacji indeksowanych w JCR, które były cytowane ponad 1000 razy, co pozwoliło na uzyskanie indeksu H=16 (wg bazy Scopus).