

Praca składa się z serii trzech spójnych tematycznie artykułów naukowych. Głównym celem pracy jest opracowanie automatycznej metody określania wybranych parametrów geometrycznych drzew uprawnych na podstawie danych lotniczego skaningu laserowego (ALS).

Pierwszy artykuł zawiera przegląd i analizę istniejących metod identyfikacji drzew i automatycznej estymacji parametrów geometrycznych drzew na podstawie danych ALS. Przedstawiono także szczegółową dyskusję na temat możliwości zastosowania algorytmów, pierwotnie rozwijanych dla obszarów leśnych, do identyfikacji i szacowania parametrów geometrycznych w sadach.

W drugim artykule zaproponowano dwie różne strategie identyfikacji konturu koron drzew oliwnych. Przeanalizowano dokładności wyznaczania parametrów geometrycznych drzew na podstawie zaproponowanych strategii oraz z wykorzystaniem danych ALS o różnej gęstości.

W ostatnim artykule przedstawiono oryginalną, automatyczną metodę szacowania parametrów geometrycznych drzew uprawnych bazującą na algorytmie alpha-shape i analizie głównych składowych. Metodę zweryfikowano z użyciem walidacji krzyżowej. Osiągnięto rezultaty o dokładnościach zbliżonych do wyników uzyskiwanych dzięki innym, powszechnie stosowanym podejściom w leśnictwie, co wskazuje na duży potencjał danych ALS w zdalnej inwentaryzacji sadów.