**Detekce jablek pro robotickou sklizeň využívající počítačové vizualizaci**

**Apple Detection for Harvesting Robot Using Computer Vision**

Abhipray Paturkar, Gourab Sen Gupta, Donald Bailey. Apple Detection for Harvesting Robot Using Computer Vision.2018. Helix Vol. 8(6): 4370- 4374. DOI 10.29042/2018-4370-4374

**Klíčová slova:** ovocnictví, robotická sklizeň, vizualizace, detekce plodů

**Dostupné z:** <http://helix.dnares.in/2018/11/09/apple-detection-for-harvesting-robot-using-computer-vision/>

**S neustálým rozvojem elektroniky a informačních technologií se ve všech odvětvích lidské činnosti ve stále větším měřítku uplatňují prvky digitalizace a automatizace, kdy nejvyšším stupněm jejich aplikace je robotizace. To je dáno rychlým rozvojem v oblasti konstrukcí senzorové i výpočetní techniky, které umožňují vývoj a produkci inteligentních strojů a zařízení. Požadavek po zajištění konkurenceschopnosti se tak ve stále náročnějších konkurenčních hospodářských i ekonomických podmínkách nevyhýbá ani oblasti moderního ovocnictví.**

**Nově rozvíjené pracovní postupy a zařízení jsou proto založeny využívání kvalitních vstupních dat, která zahrnují zejména informace o členitosti terénu, půdních vlastnostech, vlastnostech porostu (zdravotní stav, rozsah napadení chorobami a škůdci) apod. Tyto údaje jsou získávány pomocí provedených analýz odebraných vzorků, senzorů nainstalovaných stacionárně přímo v porostu nebo mobilních senzorů, které tvoří součást pohybující se techniky nebo létajících strojů např. dronů.**

**S ohledem na uvedené skutečnosti je tento příspěvek tematicky zaměřen na zlepšení detekce jablek při robotickém způsobu sklizně. Za tímto účelem byla realizována řada experimentů, při nichž bylo prováděno snímkování plodů (jablek) přímo na stromech, za různých světelných podmínek – plné oslunění, polostín, stín. U každého z hodnocených plodů bylo pořízeno celkem 90 snímků, pomocí stereo kamery Kinect Xbox360. Získaná data byla počítačově analyzována s uplatněním algoritmu pro detekci jablek, který zohledňuje změnu světelných podmínek při současném využití metody okluzí v rozšířené realitě. Algoritmus je tvořen z následujících fází – získávání obrazu, segmentace, prahování, označování, filtrování, morfologické operace a detekce jablek. Ze získaných výsledků vyplývá až 95 % účinnost systému. Tento přístup poskytuje účinné řešení detekce jablek a může být použit pro jiné ovoce nebo předměty.**

**Zpracoval:** prof. Ing. Patrik Burg, Ph.D., Ústav zahradnické techniky, Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Valtická 337, 691 44 Lednice, patrik.burg@seznam.cz