INTEGRÁCIA BEZPILOTNÝCH TECHNOLÓGIÍ A MOBILNÉHO 3D SKENOVANIA PRE EFEKTÍVNY ZBER PRIESTOROVÝCH DÁT

INTEGRATION OF UNMANNED TECHNOLOGIES AND MOBILE 3D SCANNING FOR EFFICIENT SPATIAL DATA COLLECTION

Patrik PODOLAN[1]

Abstrakt

Súčasný rozvoj geoinformatických metód kladie mimoriadny dôraz na automatizáciu, presnosť a rýchlosť získavania priestorových dát. Tento príspevok sa zaoberá možnosťami synergického využitia moderných bezpilotných prostriedkov (UAV) a pokročilých terestrických i mobilných 3D skenovacích technológií, ktoré reflektujú aktuálne trendy v oblasti digitálnej dokumentácie reality. Východiskom pre analýzu sú integrované hardvérové a softvérové riešenia spoločnosti 3GON Slovakia. Tie zahŕňajú profesionálne letecké platformy DJI Enterprise vybavené špičkovými optickými a LiDARovými senzormi v kombinácii so stacionárnymi a mobilnými skenermi značky FARO.

Hlavným cieľom príspevku je poukázať na metodické výhody vzájomnej fúzie týchto prístupov pri mapovaní komplexných a ťažko dostupných území. Prepojenie leteckej fotogrametrie a leteckého laserového skenovania s pozemným dynamickým skenovaním umožňuje eliminovať tzv. hluché miesta (tiene v dátach) a poskytuje ucelené, fotorealistické mračná bodov a trojrozmerné modely s mimoriadne vysokou hustotou. Kľúčovým benefitom prezentovaného pracovného postupu je dramatické zvýšenie rýchlosti zberu terénnych dát a minimalizácia času stráveného na lokalite. Bezdotykové meranie otvára nové možnosti pre operatívne zachytenie celého záujmového okolia v jedinom časovom okamihu. Táto vlastnosť je mimoriadne cenná pri dokumentácii premenlivých prostredí, banských diel, stavebných objektov či pri rekonštrukcii krízových situácií a nehôd. Odpadá tak potreba opätovného návratu na miesto činu za účelom dodatočného domeriavania, keďže finálne homogénne mračno bodov obsahuje kompletnú geometrickú informáciu o celom priestore.

Súčasťou príspevku je aj predstavenie softvérových nástrojov, ako sú Pix4D, Terrasolid či 3Dsurvey, ktoré slúžia na následné spracovanie, spojenie heterogénnych dát a interpretáciu výsledkov. Výstupy dokazujú, že táto metodika výrazne optimalizuje ekonomické i časové hľadisko geografického výskumu a inžinierskej praxe.

Kľúčové slová: bezpilotné prostriedky, 3D laserové skenovanie, SLAM, fúzia dát, dokumentácia reality, efektívnosť merania

Keywords: unmanned aerial vehicles, 3D laser scanning, SLAM, data fusion, reality capture, measurement efficiency

[1] Ing. Patrik PODOLAN, 3gon Slovakia s.r.o., Klincová 35, 821 08 Bratislava, patrik.podolan@3gon.sk