

Nr. proiect	PNIII-Cecuri de inovare nr.121CI./2017
Titlul proiectului (în Română)	<i>”Câmp inovativ de calibrare și testare a camerelor digitale nemetrice montate pe platforme aeroperțate fără pilot (UAV)”</i>
Titlul proiectului (în Engleză)	Innovative calibration and testing field for the non-metric digital cameras mounted on Unmanned Aerial Vehicles
Acronimul proiectului	CALIBCAMUAV
Rezumatul proiectului (în Română)	<p>Datorită numeroaselor avantaje, dar și a dezvoltărilor tehnologice din ultimii ani, sistemele UAV sunt utilizate de către agentul economic la întocmirea unor proiecte ce necesită o precizie ridicată și anume crearea modelelor 3D ale unor obiective de interes național (construcții hidrotehnice, diguri, acumulări, etc.), precum și pentru monitorizarea acestora. Aceste sisteme fără pilot, sunt de regulă echipate cu un dispozitiv cu pilotaj automat și o cameră digitală (foto/video, multispectrală, Near Infrared etc.) a cărei lentile prezintă distorsiuni, ce pot fi însă determinate în urma procesului de calibrare. În prezent, pentru calibrarea camerelor digitale montate pe sistemele UAV, se folosește metoda de „Auto-calibrare”, dar, așa cum s-a demonstrat în literatura de specialitate, prin utilizarea metodei de calibrare pe baza unui obiect de calibrare 3D, precizia este îmbunătățită cu aproximativ 50% în comparație cu utilizarea altor metode. De asemenea, precizia produselor obținute pe baza imaginilor UAV (nori de puncte, modele 3D, ortofotoplanuri etc.) depinde de mai mulți factori, cum ar fi: parametrii zborului, tipul camerei folosite etc. Din acest motiv, agentul economic necesită testarea camerei pentru controlul calității produselor obținute pe baza imaginilor digitale în diferite situații de preluare. Astfel, prezentul proiect își propune realizarea unui câmp de calibrare și testare a camerelor digitale montate pe sistemele UAV din punct de vedere al preciziei. Conținutul informativ și practic este suficient pentru a permite o calibrare și testare eficientă a camerelor digitale instalate pe sistemele UAV, în vederea transformării acestora în instrumente precise de măsurare ca și cele tradiționale (stații totale sau scanere laser terestre). Prezentul proiect își propune realizarea practică a câmpului de calibrare și testare, precum și a unor algoritmi cu aplicarea de metode statistice pentru evaluarea preciziei rezultatelor obținute pe baza imaginilor UAV.</p>
Rezumatul proiectului (în Engleză)	<p>Because of the many advantages and technological developments in recent years, UAV systems are used by the economic agent in preparing projects with high precision demand namely 3D models creation of national interest objectives (hydraulic structures, dams, reservoirs, historical monuments etc.) and monitoring them. These unmanned systems are usually equipped with an automatic pilot device and a digital camera (photo/video, multispectral, Near Infrared etc.) whose lens has distortions, but which can be determined after the calibration process. Currently, for the calibration of the digital cameras</p>

	<p>mounted on UAVs, the method of "Self-calibration" is used, but, as demonstrated in the literature, using the method of calibration based on a 3D calibration object, the accuracy is improved by about 50% in comparison with other methods. Also, the products (point clouds, 3D models, orthophotos etc.) precision obtained by processing the UAV images depends on several factors, such as flight parameters, the camera type etc. For this reason, the agent requires camera testing to control the products quality obtained from digital images in different situations of taking the images. Thus, this project aims to establish a field calibration and a testing field for the digital cameras mounted on UAVs in terms of accuracy. The content is informative and practical enough to enable effective testing and calibration of digital cameras installed on UAV systems, to transform them into a safe and precise measurement tools as the traditional one (total stations or terrestrial laser scanners). In this context, it is necessary to conduct accurate measurements of the calibration and testing field using UAV systems. We propose a structural approach to address this issue. This is to ensure the practical realisation of the calibration and testing field, but also of algorithms and statistical methods to assess the accuracy of the results obtained based on UAV images.</p>
Data de începere a proiectului	25.07.2017
Data de finalizare a proiectului	31.12.2017
Cuvinte cheie	modelare prin tehnologie UAV (dronă), tehnologie inovativă, creșterea calității produselor, calibrare, protecția mediului

Echipa de proiect

Nr. crt.	Numele și prenumele	Calitatea în cadrul proiectului/contractului	Funcția de cercetare/didactică
1	Șef lucr. dr. ing. Oniga Valeria-Ersilia	Director proiect	CSIII
2	Conf. dr. ing. Chirilă Constantin	Membru-cercetător	CSII
3	Prof. dr. ing. Petre-Iuliu Dragomir	Membru-cercetător	CSI
4	Șef lucr. dr. ing. Diac Maximilian	Membru-cercetător	CSIII
5	Drd. ing. Păun Corina (căs. Adam-Păun)	Membru-Doctorand	ACS
6	Drd. ing. Loghin Ana-Maria	Membru-Doctorand	ACS