



ATSKAITE PAR PROJEKTA VEIKTAJIEM DARBIEM

Projekts:	Latvijas elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozares kompetences centrs
Projekta ID:	1.2.1.1/18/A/006
Pētījums:	Pētījums Nr.1.19 “Mikro klases žiroskopiskas stabilizācijas kameras izstrāde 3-8kg bezpilota lidaparātiem”
Īstenotājs:	”SIA “UAVFACTORY”
Laika periods:	01.01.2022. – 30.06.2022.

Pētījuma kopsavilkums

Pētījuma kopējais mērķis ir: pētījuma rezultātā izstrādāt jaunu mikro izmēra žiroskopiskas stabilizācijas kameru (gimbalu) mikro bezpilota lidaparātiem, izstrādāt produktu, iekļaujoties uzstādītā svara kategorijā un nodrošinot pārējās prasības kā stabilizācijas līmeni, optisko bildes kvalitāti, izšķirtspēju, kā arī video procesora funkcijas.

Projekta laikā Izstrādāts uz kvaternionu bāzes balstīts “Line of Sight” kontroles algoritms, kas ļāva izstrādāt sarežģītu, robustu un lokāli optimālu kustību algoritmu, aizstājot klasiskās metodes, kas patērē lielākus skiatļošanas resursus. Šis algoritms papildus sniedz izcilu sistēmas stabilitāti un izvairās no singularitātēm. Balstoties uz veiktajiem mērījumiem tika izvēlēta VC MIPI sensora un AICO ACM lēcas kombinācija, kas uzrādīja visaugstākos optiskos rezultātus – gan MTF, gan efektīvās izšķirtspējas, kas aprēķināts balstoties uz USAF mērķa smalkāko izšķiramo grupu.

Konceptuālā mehāniskā dizaina projektēšana CAD programmatūrā, arhitektūras izstrādāšana, komponentu pārsāknēja izvietošana, struktūras virtuālā analīzē Kameru, detektoru, video procesoru un lēcu analīze un izvēle Optiskie mērījumi laboratorijā, salīdzināšana starp dažādām kamerām un lēcu kombinācijām. Izmantojot Eagle CAD programmatūru tika projektētas nepieciešamās PCB, priekš kameru un video procesora interface un motoru kontrolēšanas. Tika izmantotas divas UVC tipa kameras, kas radīja nepieciešamību integrēt arī USB hub PCB dizainā

Detalizēta mehāniskā dizaina izstrāde CAD programmatūrā, detalizēta sistēmas mezglu un detaļu izstrāde, detalizēta struktūras analīze, mezglu virtuāla analīze (simulācijas)

Detalizēta elektronikas dizaina, plašu izstrāde



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Balstoties uz testu rezultātiem kā dienas gaismas kamera ar optisko palielinājumu tika izvēlēta tamron kamera, taču lai sasniegtu lielāku optisko palielinājumu un saskatītu tālākas detaļas, tika integrēta otra dienas gaismas kamera ar fiksētu fokusa attālumu

Kopsavilkums

- Uzdizainēts un uzražots vieglā svara, četru sensoru gimbāls
- Izskautas un izlabotas kļūdas, kuras pieļautas pirmajā dizainā
- Gimbāls ir iedarbināts, un tam pārbaudītas pamatfunkcijas