

OPTIMIZACIJA POSTOPKOV TERESTRIČNEGA LASERSKEGA SKENIRANJA ZA MERITVE VISOKE NATANČNOSTI

Predstavljamo optimizacijo postopkov terestričnega laserskega skeniranja v smislu povečanja natančnosti in zanesljivosti rezultatov ter zmanjšanja časa in stroškov za izvedbo postopka. Glavni namen raziskave je kalibracija laserskega skenerja, ki jo želimo nadgraditi s postopki strojnega učenja.

Za izvedbo kalibracije vzpostavimo postopek preciznega določanja centrov tarč iz skenogramov. Predlagamo robusten postopek visoke natančnosti s katerim ovrednotimo tudi natančnost meritev s skenerjem.

Vzpostavili smo dve kalibracijski bazi v katerih smo položaje točk določili s klasično geodetsko metodologijo z najvišjo dosegljivo natančnostjo. Izdelali smo lasten program za izravnavo samokalibracije z izvirnim načinom zagotovitve geodetskega datuma. Na kalibracijskih bazah smo kalibrirali dva terestrična laserska skenerja. Rezultate samokalibracije smo uporabili za določanje dodatnih sistematičnih pogreškov meritev, pri čemer smo uporabili klasično analizo z izravnavo krivulj ter strojno učenje.

Prikazana sta dva praktična primera uporabe terestričnega laserskega skeniranja za naloge, kjer je zahtevana visoka natančnost meritev in rezultatov. V termoelektrarni Brestanica preverjamo odklon visokih dimnikov od navpičnice, na pregradi Melje na Dravi pa preizkušamo zaznavanje spremembe oblike ali položaja prelivne stene z inovativno metodo statističnega testiranja sprememb parametrov ravnine.