

Maksymilian GLAZIK*, Piotr KANIEWSKI**

*Wojskowa Akademia Techniczna,
Wydział Elektroniki
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa
e-mail: maksymilian.glazik@student.wat.edu.pl

**Wojskowa Akademia Techniczna,
Wydział Elektroniki
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2, 00-908 Warszawa
e-mail: piotr.kaniewski@wat.edu.pl

ANALIZA SYSTEMU NAWIGACJI FORMACJI BEZZAŁOGOWYCH STATKÓW POWIETRZNYCH Z WYKORZYSTANIEM INTEGRACJI DANYCH GNSS, UWB I WYSOKOŚCIOMIERZA RADAROWEGO

W pracy przedstawiono analizę systemu nawigacji formacji bezzałogowych statków powietrznych (BSP), przeznaczonego do wyznaczania położenia elementów formacji oraz utrzymania jej geometrii w warunkach czasowej niedostępności pomiarów GNSS. Celem badań było opracowanie środowiska symulacyjnego w środowisku MATLAB oraz implementacja algorytmu estymacji integrującego dane z różnych źródeł pomiarowych.

W opracowanym rozwiązaniu zastosowano rozszerzony filtr Kalmana (EKF) oparty na modelu ruchu Constant Velocity (CV). Algorytm integrował dane z odbiorników GNSS, pomiarów odległości UWB oraz wysokościomierza radarowego. Badania przeprowadzono dla scenariuszy nominalnych oraz scenariuszy zakładających czasową utratę pomiarów GNSS dla wybranych BSP.

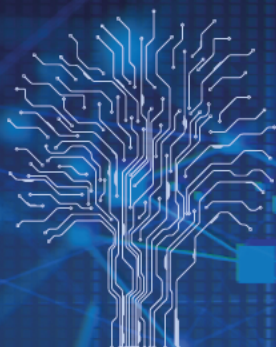
Analizę działania systemu wykonano z wykorzystaniem Numerycznego Modelu Terenu (NMT) oraz Numerycznego Modelu Pokrycia Terenu (NMPT). Ocenie poddano dokładność estymacji położenia oraz zdolność systemu do utrzymania geometrii formacji.

Uzyskane wyniki potwierdziły, że integracja danych GNSS, UWB oraz radiowysokościomierza poprawia jakość wyznaczanego położenia względem rozwiązania wykorzystującego wyłącznie GNSS. Pomiary UWB umożliwiły utrzymanie geometrii formacji, natomiast radiowysokościomierz wspierał estymację składowej pionowej. Opracowany system spełnił założenia pracy i może stanowić podstawę do dalszych badań nad nawigacją formacji BSP.



Wojskowa
Akademia
Techniczna

Wydział
Elektroniki



SECON 2026

TWOJA PIERWSZA KONFERENCJA
TWÓJ POCZĄTEK W ŚWIECIE NAUKI