

UAV security

Molnár Botond

December 2022

1 Motiváció

Kutatás motivációja egy LoRa-kommunikáción alapuló UAV felderítő rendszer implementálása, amely automatizált segítséget képes nyújtani a parti és határőrség, a szárazföldi erők és a polgári biztonsági személyzet számára a felderítésben és a fenyegetések észlelésében.

2 A kutatás részletei

A kutatás elsősorban a LoRa fizikai rétegén keresztül történő biztonságos kommunikáció létrehozására összpontosít. A titkosítási technológia kiválasztása, figyelembe véve a mikrokontrollerek által biztosított korlátozott erőforrásokat, a kulcscsere, az adatok titkosításának és visszafejtésének megvalósítása, a fizikai biztonság vizsgálata. Teendők közé tartozik még az új funkciók tesztelése és elemzése éles környezetben

A LoRa technológia ideális csatorna a kommunikáció megvalósításához, mert viszonylag nagy hatótávolságú, megbízható adatátviteli tulajdonságokkal rendelkezik, a jelet nehéz zavarni és a hatótávolságához képest viszonylag sok adatot tud továbbítani. Végül pedig nagyfokú hibátűréssel rendelkezik. E tulajdonságok lehetővé teszik a hatékony titkosított adattovábbítást.

3 Relevancia

Napjainkban a katonai és a polgári szektorban is fokozatosan nő a felhasznált könnyű UAV-k száma, például az Amazon csomagszállító drónjai vagy a szomszédos invázióban mindkét fél által használt drónok formájában. Az eszközök számának növekedésével egyre nagyobb szükség lesz biztosítani az adatok és a platformok informatikai védelmét, mivel egyre gyakoribb szereplők lesznek mindennapjainkban. A jelenlegi állapot szerint a kiforratlan biztonsági infrastruktúra pedig súlyos támadásokhoz vezethet, amelyek nemcsak egy személy, hanem egy állam digitális tulajdonait is veszélyeztethetik.

4 Források

Contemporary Macedonian Defence, 2021, June
[link](#)

Vikas Hassija, Vinay Chamola, Adhar Agrawal, Adit Goyal, Nguyen Cong Luong, Dusit Niyato, Fei Richard Yu, Mohsen Guizani, Fast, Reliable, and Secure Drone Communication: A Comprehensive Survey, 2021
[link](#)

Drone-Assisted Public Safety Networks: The Security Aspect, 2017, April
[link](#)

V. Porkodi, Saatvik Awasthi, Balamurugan Balusamy, Artificial Intelligence Supervised Swarm UAVs for Reconnaissance, 2019
[link](#)

Saeed Ullah Jan, Habib Ullah Khan, Identity and Aggregate Signature-Based Authentication Protocol for IoD Deployment Military Drone, 2021, September
[link](#)

Christian Bunse & Sebastian Plotz, Security Analysis of Drone Communication Protocols, 2018, June
[link](#)

Seung-hyun Seo, Jongho Won, E. Bertino, Yousung Kang, Dooho Choi, A Security Framework for a Drone Delivery Service, 2016, June
[link](#)

Antonio Caruso, Stefano Chessa, Soledad Escolar, Jesús Barba, Juan Carlos López, Collection of Data With Drones in Precision Agriculture: Analytical Model and LoRa Case Study, 2021, april
[link](#)

Vageesh Anand Dambal, Sameer Mohadikar, Abhaykumar Kumbhar, Ismail Guvenc, Improving LoRa Signal Coverage in Urban and Sub-Urban Environments with UAVs, 2019, March
[link](#)