



Drone communication analysis

Cilj Projekta:

Pratiti signal radio komunikacije upravljača i Dji Mini 2 drona s pomoću HackRF

Luka Dorić, Martin Josipović, Dario Stojanac



Dron Dji Mini 2



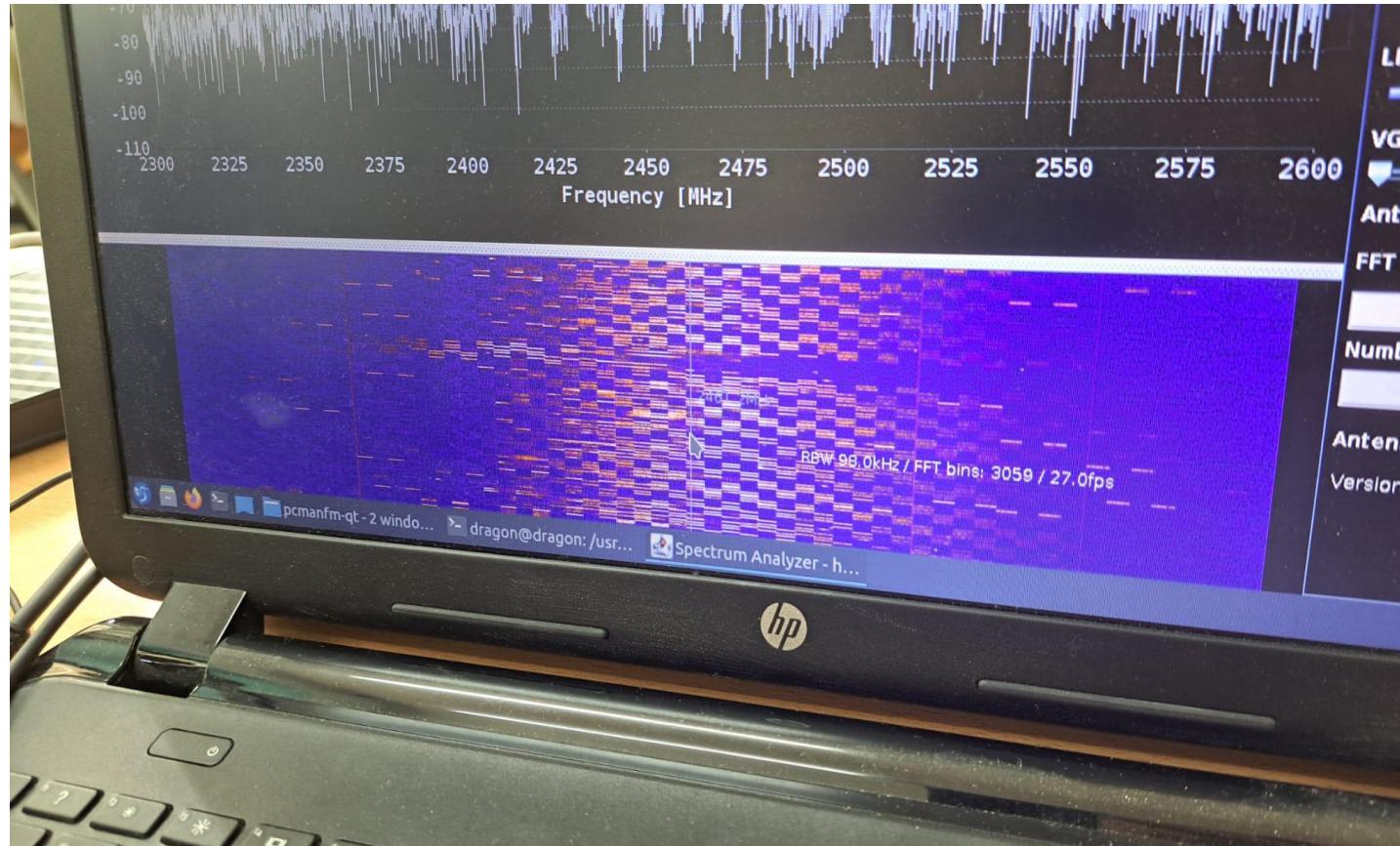
HackRf



- Softverski radio
- 1MHz – 6 GHz
- Half-duplex primopredajnik



Signal Drona



- Dron postavljen na rad u 1 kanalnom modu (2.4GHz)
- Osluškivano područje od 2.3 do 2.6GHz
- Frequency hopping u određenim intervalima
- Signali su široki oko 10MHz, nalaze se u opsegu od 2.4 do 2.5GHz



Korištenje 2 HackRf-a





Software Drona zamjenjuje 3. HackRF

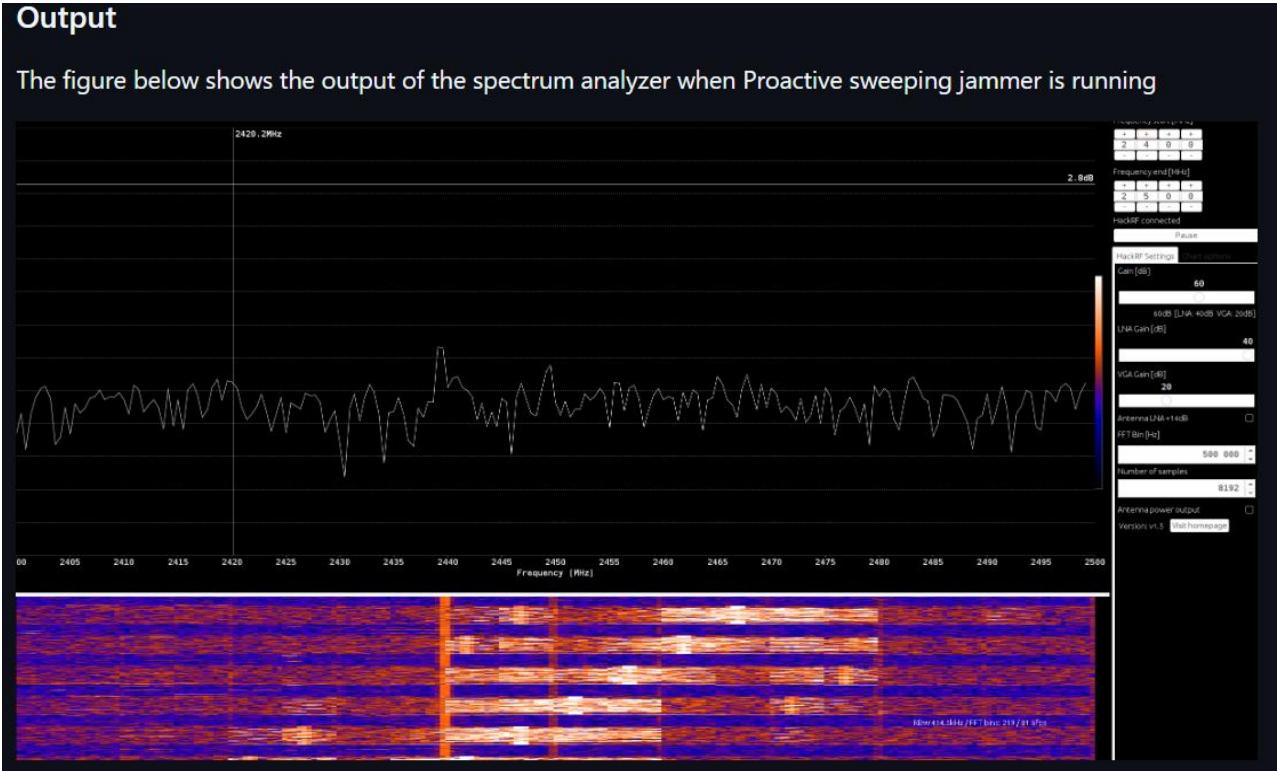


Jammer



Output

The figure below shows the output of the spectrum analyzer when Proactive sweeping jammer is running



- Testirali smo:
<https://github.com/tiiuae/jamrf>
- Dron se brani pomoću frequency hoppinga
- Potreban reaktivni jammer jer HackRf ne može pokriti cijelo područje



Jammer



- HackRf Rx skenira kanal te traži drona
- HackRf Tx šalje signal na područje drona
- Dron detektira veliki promet i prelazi na slobodno područje
- I tako u krug, cilj - dovoljno brzo da se s dronom ne može komunicirati



- Github repo:
<https://github.com/mjospovich/hackrf-reactive-jam>



Hvala na slušanju!