ADSB

MASTER THESIS

FPGA Implementation of Universal Access Transceiver (UAT) receiving unit for

surveillance of small and general aircraft

Su paprastu thresholdu, diskretizavimo momenta išskaičiuoja turėdami po dvi atskaitas aukšto/žemo lygio ir varijuodami tuom?

1-s2.0-S1051200422004213-main

A Portable ADS-B Receiver for Air Traffic Surveillance

FPGA, komparatorius žemo dažnio ir peak detektuoto signalo detektuoja pulsus. Bitai atskiriami lyginant su referencine amplitude ir žiūrint frontus.

1-s2.0-S1874490720302482-main

Modeling and evaluation of enhanced reception techniques for ADS-B

signals in high interference environments

Detektavimo blokas grąžina starta ir referencinį lygį. Pulsus atranda kur skirtumas tarp dviejų šalimų verčių yra didesnis nei tam tikras statumas. Atradus tuos, bitai detektuojami lyginant jų pirmą ir antrą 0.5us dalis su threshold lygiu. Laimi tas kuris arčiau tiesos.

978-3-030-89814-4\_49

ADS-B Signal Separation Via Complex Neural Network

Nauroniniai tinklai išskirti persiklojusius signalus

978-981-19-3788-0

978-981-19-3788-0\_20

Correlator of the Preamble of an Automated Dependent Surveillance Signal

Paprasta korelaicija, galimai daro ir su pauzės intervalu einančiu po keturių impulsų 3us.

A\_Novel\_Multi-Criteria\_Preamble\_Detection\_Algorithm\_for\_ADS-B\_Signals

Naudoja ne vien preambule bet ir 5 pradinius bitus kurie visada bus 10001 jei siunčiami iš MODE-S transponderių, kurie gali būti apklausiami antžeminių stočių. Bus 18 jei negali būti apklausiami. Irgi koreliaciniai thresholdai.

A Reliable Separation Algorithm of ADS-B Signal Based on Time Domain

Išskirti persiklojusius signalus naudojasi SVD dekompozicija panaudojant matricas.

ADS-B\_Signal\_Separation\_Based\_On\_Blind\_Adaptive\_Beamforming

Išskirti persikojusius signalus naudojantis pradiniais, nepersiklojusiais, duomenimis.

aerospace-04-00051

Air Traffic Security: Aircraft Classification Using ADS-B Message’s Phase-Pattern

ADSB tikrų nuo piratinių signalų atskyrimas naudojantis fazės kitimo charakteristiką, fronto kitimo greitį ir t.t.

Aircraft\_Fingerprinting\_Using\_Deep\_Learning

Irgi atskirimas nuo piratinių isgnalų naudojantis fazės nuokrypiais.

Aircraft\_Signal\_Detection\_in\_Heavy\_Co-Channel\_Interference\_Environment

Preambules koreliacija su preambule ir 5bitais „10010“, arba žiūrėti ir skaičiuoti frontų kilimo greičius, tik blogai ties mažiau nei 20dB SNR.

An\_S\_Mode\_ADS-B\_Preamble\_Detection\_Algorithm

Ieškoma signalo dalies kuri pastoviai viršyja triukšmo lygį (išsisaugo visą 56us ADSB paketą), tada iš jo Preambulę korelioja su kauke, kaukėje vienetai ir -1 (vietoj 0 kad panaikinti triukšmo įtaką), ieškoma peakų 6dB virš triukšmo, jei vienas peakas 3us intervale, reiškias čia pradžia signalo. Radus peaką patikrinama, ar visi 4 preambulės impulsai yra vienodos amplitudės ir taip atsikratoma triukšmo impulsų įtakos.

applsci-13-00493

NextGen ADS-B Software-Defined Reception with Enhanced Techniques

Ieškoma 4 pulsų tinkamu attumu vienas nuo kito, suegeneruojamas referencinis lygis, ar bent 2 pulsai atitinka referencinį lygį. Tada tikrinami ar toliau einantys DataFormat duomenų impulsai randami ir atitinka sugeneruotą referencinį lygį. Jei viskas taip – rasta gera preambulė.

Backward\_Compatible\_Physical\_Layer\_Protocol\_Evolution\_for\_ADS-B\_Message\_Authentication

Atrodo ne į temą.

cn\_2023050810411788

ADS-B Reception Error Correction Based on the LSTM Neural-Network Model

Neuroniniai tinklai bitų pataisymui, neatrodo kad preambulei veiktų.

Degarbling\_Technique\_for\_Low\_Cost\_ADS-B\_Receivers

Persidengiančių signalų atskyrimas, bet pirma reikia būt preambulę radus lyginant vieno bito dviejų atskaitų amplitudes tarpusavyje.

Design\_of\_a\_multi-channel\_ADS-B\_receiver\_for\_small\_satellite-based\_aircraft\_surveillance

Ne į temą, adsb signalų stiprinimas satelituose.

Evaluations\_of\_Low-Cost\_Decoding\_Methods\_for\_1090\_MHz\_SSR\_Signals

Lygina impulsus su pirmojo impulso 40, 50 ir 60% amplitudės, palyginus atskaitas gaunami kylantys ir krentantys frontai. Su jų laikais galima rasti preambulę. Tas pats kaip ir DISERTACIJA.

Features\_of\_Decoding\_Transponder\_Signal\_of\_an\_Aircraft\_Using\_FPGA

Lygina gretimų atskaitų amplitudės skirtumus kad atrasti jitterio įtaką.

Kernel\_Density\_Estimation\_for\_The\_Detection\_and\_Synchronization

\_of\_Interfered\_Mode\_S\_\_\_ADS-B\_Preamble

Statistinis metodas paremtas panašios amplitudės atskaitų rinkimu su tinkamomis preambulės laiko atskaitomis ir minusavimu jei kas nors yra tuščiose vietose.

nuzulan1

ADS-B RECEIVER SYSTEM ON FPGA TO ENHANCE NAVIGATION SAFETY

Frontų detekcija su shift registru, bet nieko daugiau nepasako.

paper19\_FPGA

Hardware Implementation of Small-Sized MODE-S Signal Receivers

Preambulę paprastai koreliuoja. Bitus atranda lygindami pirmas pusę ir antrą pusę atskaitų amplitudžių vidurkį. FPGA

Performance\_Analysis\_of\_Overlapping\_Space-Based\_ADS-B

\_Signal\_Separation\_Based\_on\_FastICA

Detektuoja atskirus pulsus, ar rasti keturi tinkantys praembulei, gaunama vidutinė galia, ar ji atitinka preambulės pulsus, preambulė gauta. Daugiau apie persikolusių signalų atskyrimą matricų pagalba.

Real-World\_ADS-B\_signal\_recognition\_based\_on\_Radio\_Frequency\_Fingerprinting

Atskirti piratinius nuo realių signalų pasinaudojant neuroninius tinklus ir ieškant siųstuvų aparatūrinių skirtumų tarp lėktuvų.

Satell Commun Network - 2020 - Ren –

A prototype of high‐sensitivity noncoherent receiver for ADS‐B signals

FPGA. Koreliacija su preambule ir DF „110010001“ data format duomenimis. Koreliacijos metu gaunamas 1 peakas ir penki minimumai, su jais palyginus peaką gaunamas tikėtinumo lygis kurį palyginus su thresholdu sprendžiama apie preambulės buvimą. Naudoja matched filtrą atstatyti trikampiniam signalui. ĮDOMU PABANDYT

Single\_Channel\_Signals\_Separation\_of\_Space-based\_ADS-B\_Based\_on\_Compressed\_Sensing

Atstato persiklojusius signalus.

SoC\_Based\_ADS-B\_Receiver

Koreliacija, tikrinama ar vienintelis peakas 3us laiko tarpe, lyginama su thresholdu nustatytu pagal triukšmą. Antram testavimui patikrinamos maksimumų amplitudės ar yra panašios.

TDOA-based\_Passive\_Tracking\_of\_Multiple\_Civilian\_Airplanes

Matched filtras ir koreliacija arba frontų detekcija. Koreliuoja ir penkis data bitus, ieško jų impulsų šalia preambulės.

Xiao\_2020\_J.\_Phys.\_\_Conf.\_Ser.\_1550\_032114

Specific emitter identification of radar based on one dimensional convolution neural netw

Praleidžia per FFT ir tada į neuroninius tinklus kad atskirti skirtingų lėktuvų siųstus signalus. Ne į temą