

Opponointilomake

Työn tekijä: Joona Elovaara

Työn aihe: Lintubongaus säätutkalla

Opponoija: Miikka Eloranta

Päivämäärä: 22.04.2012

Työn sisältö

Työssä esitellään erilaisia menetelmiä lintujen tunnistamiseen säätutkalla. Työn alussa esiteltiin ongelma, joka on lintujen aiheuttama ilmaliikenteen vaarantaminen, ja tämän jälkeen esiteltiin yleisemmin säätutkien perusrakenteita, käyttötapoja ja ominaisuuksia. Työssä esitellään myös kehitetyille menetelmille asetettuja tavoitteita laajemmassa käytössä ilmailuturvallisuuden parantamiseksi.

Työssä tuotiin hyvin esille myös siinä esiteltyjen menetelmien kehityksen tarkeys. Kvantitatiivinen tilastoitujen onnettomuuksien esittely havahduttaa asian tärkeyteen, jolloin lukija havahtuu siihen tosiseikkaan, että lentokone saattaa jopa pudota linnun kanssa yhteentörmäyksen seurauksena.

Kokonaisuutena työn kieli on hyvää ja suurimmissa osin virheetöntä. Työn rakenne on ryhmitelty siten, että sen lukeminen tuntuu vievän lukijaa kokoaajan eteenpäin. Sidosteisuus on myös pääosin huomioitu työn kirjoituksessa, jolloin siirtyminen luvusta toiseen on lukijalle kevyempää.

Yleiset kommentit työstä

Johdannossa lukijalle esitellään ongelma ja työssä läpi käytävät asiat kattavasti. Johdannon luettuaan lukijan mielenkiinto aiheeseen on todennäköisesti herännyt, eikä lintubongaus säätutkalla enää vaikuta "because I can"-tyyppiseltä asialta, vaan todellisen ongelman välttämiskeinolta.

Joitain olennaisia termejä voisi työn alussa selvittää lukijalle. Erilaisten säätutkien toiminnan esittelyssä lukijalle, joka ei hallitse alan perustermistöä, voi moni asia jäädä tästä syystä ymmärtämättä. Linnuntunnistusmenetelmissä enemmänkin perehtynyt voi joutua toteamaan oman tietämättömyytensä. Alustus perusasioihin, joita menetelmissä käytetään voisi olla kattavampi. Myös kuvia voisi olla varsinkin työn alkupuolella enemmän. Osassa loppupuolen kuvista on turhan pitkät kuvatekstit. Näissä voisi harkita vain

perusasioden selittämistä itse kuvatekstissä, ja tarkempaa kuvausta leipätekstin joukossa kuvaan viittauksen yhteydessä.

Linnuntunnistusmenetelmien järjestystä voisi harkita uudelleen. Aikajärjestys eri menetelmien kehityksen mukaan on yksi vaihtoehto, mutta mikäli työ on suunnattu pääasiassa suomalaisille, voisi Ilmatieteen laitoksen luokittelujärjestelmän jättää viimeiseksi. Myös sidoskeinoja voisi käyttää enemmän alalukujen väleissä siirtymissä menetelmästä toiseen.

Työssä lauseista, jotka on lopetettu yhtälöön puuttuu lähes säännöllisesti lopusta piste tai, mikäli virke jatkuu sivulauseella, pilkku. Tämän lisäksi tekstin seassa on hieman epäloogisuuksia, tai lauseita, joista ei ilman pidempää pohdintaa ymmärrä todellista tarkoitusta. Samaa asiaa on myös välillä käsitelty eri termeillä selittämättä sitä, että termit tarkoittavat samaa asiaa, joka aiheuttaa epärintiä lukijassa. Ajoittain työssä esiintyy myös niin sanottua svetisismiä, eli puhekielisyyttä, ja osa asioista on esitetty puhekielen termein, jotka eivät todellisuudessa tarkoita kirjaimellisesti sitä asiaa, jota sillä tarkoitetaan. Pääosin työ etenee kuitenkin johdonmukaisesti, teksti on kielipollisesti oikeaa, eikä silmiinpistäviä virheitä huomaa ilman tarkempaa tarkastelua.

Yksityiskohtaiset kommentit työstä

Esipuheen alla olisi hyvä olla ilmoitettu aika, paikka ja oma nimi.

Työssä oleellisia termejä voisi aluksi avata lukijalle. Näitä ovat mm.:

- polarisaatio
- keilanleveys, tutkakeila
- Dopplertutka (vertailua perinteiseen) ja -nopeus
- pääkomponenttianalyysi

Termien selityksissä on myös epäselvyyksiä. Esimerkiksi ilmatieteen laitoksen luokittelujärjestelmä -luvun toisessa alaluvussa termi “W (Spektrum width. Vaikutustilavuuden sisällä olevan nopeusjakauman keskihajonta)” ei kerro lukijalle juuri mitään. Kuvaako spektrin pituus nopeusjakauman keskihajontaa, ja jos näin on, miksi ja millä perusteella?

Samassa alaluvussa lintujen luokittelu on aluksi esitetty englanninkielisillä termeillä. Tämän jälkeen niitä käsitellään kuitenkin suomenkielisin termein. Voisi varmaan esitellä jaottelun suoraan suomen kielellä lintulajityypin mukaan.

Työssä kannattaa huomioida “joka”- ja “mikä”-sanojen erot. “Mikä” viittaa yleensä koko edelliseen lauseeseen ja “joka” edelliseen termiin tai asiaan. Yhtälöiden perässä on käytetty “missä”-sanaa ennen termien selityksiä, mutta siinä voisi (tai jopa pitäisi) käyttää “jossa”-sanaa. Kannattaa myös harkita “kaava”-termin korvaamisesta sanalla “yhtälö”. “Kaava” kuulostaa kemistin termiltä, ja viittaa ehkä pääasiassa molekyyliarakenteisiin yms.

Työssä on samaa asiaa tarkottavia termejä on mm. “vaikutustilavuus” ja “näytteenottotilavuus” sekä “tutkaheijastuvuuskerroin” ja “tutkaheijastuvuustekijä.” Tämän lisäksi alaindeksejä h ja v käytetään alussa vaak- ja pystysuunnan (horizontal, vertical) merkintään, mutta myöhemmin ne kuvaavat signaalin lähetettyä ja mitattua polarisaatiota. Nämä sekoittaa helposti toisiinsa.

Avian Hazard Advisory System -luvun voisi kenties suomentaa tai nimetä luvun lyhenteellä “AHAS,” kuten sen ensimmäinen alaluku “BAM” on nimetty. Itse luvun alussa voisi avata lyhenteen ja selittää sen merkityksen.

Nebulonin, Capsonin ja Vigoritan menetelmän alaluvussa “Mittausten suodatus” kerrotaan, että linnut voidaan erottaa toisistaan tutkamittauksilla, jos Doppler-nopeuksissa on “riittävän” suuri ero. Termi “riittävä” on erittäin epämääräinen ja sen suuruusluokkaa olisi hyvä täsmentää.

Alleviivauksissa on epäloogisuus lauseessa: “jos kokonaissolujen määrä kasvaa niin pieneksi, että on todennäköistä...” (3.4.3.).

Selittämättömiä asioita:

- Luvussa 2.1.2. todetaan tutkan korkeuskulman vaikuttavan siihen, miten korkealla kaiut tulevat. Voiko kaiku tulla niin korkealla, ettei sitä havaita? Jos ei, miksi tai miten se on estetty?
- Rayleigh-alue
- Mie-alue
- Kaavan (3) jälkeen todettu: “sen arvo on siis riippuvainen kohteen materiaalista ja lämpötilasta sekä tutkan käyttämästä aallonpituudesta.” Millä tämä on tässä vaiheessa todistettu? Kaavassa on vain $m = n + ik$ (taite- ja absorptiokertoimet).
- Kaavan (14) jälkeen todettu, että r_1 ja r_2 ovat kaksi eri etäisyyttä tutkasta, muttei mitkä etäisyydet on kyseessä.

Muuta:

- Aikamuoto muuttuu joissain luvuissa kesken kaiken. Tämän lisäksi esimerkiksi hollantilaisen menetelmän lintujen tunnistusta selittäessä puhutaan kokoajan imperfektissä. Siitä saa vaikutelman, ettei kyseistä menetelmää käytetä enää.
- linnun tunnistaminen ei ole yhdyssana (johdannon viimeinen kappale)
- Luvussa 2.1.1.: “Varsinaisella antennilla tarkoitetaan koko antennin sitä osaa, jonka läpi tutkan signaali saapuu ilmakehään.” Onko kyseessä lähtevä signaali, jos signaali saapuu ilmakehään sen läpi? Vähän jää epäselväksi. Voisiko asian esittää selvemmin?
- 2. luvussa kömpelö viittaus: “Tutkayhtälön tarkempi johtaminen on esitetty esimerkiksi lähteessä (Rinehart 2004).”

- Voisi olla esim.: “Tutkayhtälön tarkemman johtamisen esittää esimerkiksi Rinehart (2004).” (ei suoraa viittausta lähteeseen, vaan sen tekijään)
- Ennen kaavaa (10): “.. yleensä tutkaheijastuvuuskertoimen tilalla käytetään ekvivalenttia tutkaheijastuvuuskerrointa Z_e ”, vaikka yhtälöt (9) ja (10) eivät triviaalisti ole ekvivalentteja. Selvennys millä tavalla toisiaan vastaavia yhtälöt ovat.
- Luvussa 2.3.3. puhutaan aluksi siitä, että vaakapolarisoitu signaali jää pystypolarisoidun jälkeen kulkiessaan suuren vesipisaran läpi. Onko tämä konkreettisesti kuljetussa matkassa vai vain vaiheessa jälkeen jäämistä? Myöhemmin samassa luvussa todetaan, että vain samaan aikaan toteutettu kaksoispolarisaatio voi johtaa pysty- ja vaakapolarisoitujen signaalien paluuseen samaan aikaan. Miten käy samanaikaisen kaksoispolarisaation kanssa, jos signaalit kulkevat suuren vesipisaran läpi?
- Lähdeluettelossa on viitteitä, joihin ei viitata missään. Jos näitä on käytetty työssä, viittaus on merkittävä. Jos ei ole, ne eivät kuulu lähdeluetteloon (jos viitteessä on viittaus muihin lähteisiin, on alkuperäinen lähde merkattava suoraan työn viitteeksi).

Lopuksi

Suurimmissa osin työ on hyvin kirjoitettu, kieli on oikeaoppista ja rakenne hyvää ja hyvin sidostettua. Termiselitysten puuttumista lukuunottamatta työssä esiintyvät virheet ovat pääasiassa pieniä ja helposti korjattavissa. Aikamuotojen kanssa kannattaa olla tarkkana, ettei se muutu kesken kappaleen tarkoituksettomasti. Ns. järjettömyydet eli asiat, joita kirjoittaja itsekään ei välttämättä kunnolla ymmärrä, kannattaa suosiolla jättää kirjoittamatta tai selvittää asian taustat kuntoon. Työ kaipaisi hieman lisää kuvia. Kuitenkin asiaan perehtymätön lukija saa työstä sisäistettyä itse ongelman ja siihen kehitettyjä ongelmanratkaisumenetelmiä. Työstä puuttuu vielä yhteenvedo ja johtopäätökset, joita lukija jää toistaiseksi kaipaamaan, mutta yleisesti ottaen työ täyttää tavoitteensa, motivoi lukijan aiheeseen ja esittää asiat selkeästi, mutta riittävän kattavalla tasolla.