

Henkilöetsintä (piiloutuneiden löytäminen ja paikallistaminen)

1. Yhteenveto

1.1. Yhteenveto käyttötapauksesta

Poliisi käytti vuonna 2019 dronea 4200 lentotehtävään, joista etsinnän osuus (kadonneet ja pakenevat henkilöt) oli noin kolmannes. (lähde: <https://poliisi.fi/miehittamaton-ilmailu>)

Dronejen käyttö henkilöetsinnässä on vakiinnuttanut paikkansa ja droneista koetaan olevan hyötyä etsinnöissä jo nykyisellä kalustolla.

Piiloutuneiden löytäminen ja paikallistaminen -käyttötapauksessa on hyvin paljon yhtäläisyyttä pelastettavan henkilön etsintä -käyttötapauksessa. Piiloutuneiden henkilöiden etsinnässä työpajassa nousi esiin laajemman sensori valikoiman käyttö, mukaan lukien IR kamerat. Merkittävämpänä erona voisi pitää sen, että pelastettava henkilö pyrkii, mikäli mahdollista olemaan mahdollisimman näkyvillä ja on yhteistyöhaluinen, mikäli terveydentila sallii sen.

Isoimmat haasteet dronen käytölle myös tässä käyttötapauksessa on tiheä puusto, jolloin näkyvän valon kameran käyttö ei ole mahdollista. IR kamera tuo tähän kuitenkin tietyissä tapauksissa lisää mahdollisuuksia.

1.2. Markkina-/ hyödyntämispotentiaali

Henkilöetsintä piiloutuneiden löytämiseksi ja paikallistamiseksi on poliisilla vakiintunut lentotehtävä. Samaa palveluntarjoajan toimesta kehitettyä kalustoa, sensoreita ja analytiikka voitaisiin hyödyntää myös puolustusvoimissa ja rajavalvonnassa.

2. Vaatimusmäärittely

2.1. Datan keruu (anturi) / hyötykuorma

Nopea "point and click" – zoom-kykyinen suunnattava gimbaalikamera "EO payload", jota voidaan joko automaattisesti tai käsin etäohjauksella kohdentaa annetuille kohdekoordinaateille. Yhteinen, luotettava paikantamismenetelmä on tärkeä. Ei siis ole tärkeä, että drone sijaitsee oikeassa kohdassa, vaan se, että kuva kohdistetaan oikeaan kohteeseen.



Esimerkkinä eri EO/IR gimbaalikameroista, jossa yhdessä gimbaalissa on näkyvän valon kameran lisäksi tarkka IR kamera.

- i) Oltava mahdollista uudelleensuunnata kamera tilannehuoneen annettujen tai kenttähenkilökunnan ohjeiden mukaisesti, esimerkiksi "50 m kohti itää"
- ii) Dronehenkilökunnan tai automatiikan kyky valita hyviä kuvauskulmia huomioiden maaesteitä, auringonvaloa, tms. lisää käytettävyyttä huomattavasti
- iii) Infrapunakuva oleellinen



Lisäarvoa tuottaa erottelukykyinen ja herkkä lämpökamera, jolla voidaan tunnistaa mahdollisimman pienet lämpötilaerot, mahdollisesti jopa optisella zoomilla. Tällaiset jäädytetyllä IR kameralla varustetut EO/IR hyötykuormat ovat kuitenkin yleensä hyvin kalliit, niiden myynti joskus rajoitettu vain hyväksytyille viranomaisille, eikä niiden käyttöä voida siten edellyttää kokeiluissa.

2.2. Datan keruu (lento)

Ison alueen läpikäynti riittävällä tarkkuudella, jolla tunnistetaan mahdolliset piiloutumispaikat ja tunnistetaan muita mahdollisia vihjeitä etsittävän olin paikasta. Tämän jälkeen tarkempi piilopaikkojen tutkinta käyttäen optista zoomia näkyvällä ja infrapuna seosorilla

2.3. Datan jälkikäsittely

Datna jälkikäsittelyä ei tässä käyttötapauksessa ole tunnistettu, koska kuvaa tulkitaan jo lennon aikana. Keinoälyllä voitaisiin parantaa kuvien tulkintaa lennon aikana.

2.4. Datan analysointi

Keinoälyä voitaisiin hyödyntää kuvien parantamisessa ja esineiden/ihmisen ruumiinosien tunnistamisessa, jotka tehostaisivat kuvien tulkintaa lennon aikana.

2.5. Tulosten hyödyntäminen

Point-and-click toiminnassa tilaus kuvalle voi tulla joko kenttäväeltä tai tilannehuoneelta. Viesti tarpeesta ja lentotehtävästä pitää seurata kuittaus toimeksiannon hyväksymisestä ja ennuste ajankohdasta, jolloin ensimmäinen kuvamateriaali on saatavana.

Analytiikkapalvelut kuvan tulkinnan tehostamiseksi tuottaa selkeää lisäarvoa

3. Testialueiden kuvaus

3.1. Kartta

Henkilön paikantaminen maastosta – Pyynikki



Henkilön paikantaminen maastosta – Kaupinoja



3.2. Ilmatila

Kaikki kohteet sijaitsevat 50 m AGL rajoittavan UAS vyöhykkeen sisällä. Korkeammista lennoista sovittava Pirkkalan lennonjohdon kanssa, joka voi olla myös antamatta lupaa nousta yli 50 m AGL. Tampereen yliopistollisen keskussairaalan UAS-ilmatilavyöhyke on osittain Kaupinojan testialueella. Tässä osassa aluetta UAS-toiminta on sallittua ainoastaan erikseen sopimalla helikopterilentopaikan pitäjän kanssa, tai toimimalla julkaistujen paikallisten toimintaohjeiden ja -menettelyjen mukaisesti.

3.3. Maa-alue

Pyynikin henkilöetsintäalue on käytännössä tiheästi asutulla alueella kokonaisuudessaan

Kaupinojan alueella vain pieni osa alueesta kuuluu tiheästi asuttuun alueeseen.

3.4. Muuta huomioitavaa

Piiloutuneen etsintä kuuluu poliisille, jolloin poliisi soveltaa Valtion ilmailun OPS M1-35 mukaista säädöstä. Poliisin turvautuessa piiloutuneet henkilön etsinnässä ulkopuolisen droneoperaattorin apuun, sovelletaan Valtion ilmailun säädöstä.

4. Alustava riskianalyysi ja tarvittavat luvat

Esitetyt riskiarviot perustuvat ns. ”aitoon” käyttötapauksen toteutukseen arviomme mukaan todennäköisellä UAS laitteistolla. Käytettävyyttä voi toki demonstroida myös muulla tavoin, kuten VLOS tai EVLOS käyttäen tai eri laitteistolla. Tämän kappaleen tarkoituksena on lähinnä auttaa lukijaa hahmottamaan käyttötapauksen lento-osuuteen liittyvän kompleksisuuden.

4.1. Ilmailuluvat

Oletettu UAS toimintatapa ja kokoluokka: (<3 m kv, <34 kJ)

Toimintakategoria: Avoin tai mahdollisesti Erityinen

Ilmariski: ARC-b jos alle 50 m lentokorkeutta

Lähtökohtainen (intrinsic) maariski: 4 (haja-asutusalue) tai 6 (tiheäasutusalue)

Viereiset alueet

- Korkeamman riskin ilmatila: ARC-d
- Korkeamman riskin maa-alueet: tiheäasutusalue

4.2. Radioluvat

- Mobiiliverkon käyttö ilma-aluksessa: Luvallista (mobiilioperaattori + Traficom) jos käytetään.
- Muut radiolisenssit: UAS-kohtaista; luultavasti ei

5. Tarvittavat osallistujat / roolit

Rooli	Osallistuja	Tehtävät
Datan keruu (anturi)	Anturivalmistaja UAS operaattori	Vaaditun toiminnallisuuden toteutus Vaaditun suorituskyvyn hankkiminen
Datan keruu (lennätys)	UAS operaattori Poliisi	Hankkia toimiluvat ja suorittaa lentotehtävät, sekä integroida toiminta tilaajan kanssa Ohjata droneoperaattoria etsintätehtävässä
Datan jälkikäsitteily	UAS operaattori	toimittaa UAS kameralaitteiston tuottamaa kuvaa etsintään osallistuville yksiköille
Datan analysointi	UAS operaattori Analytiikkataho	...jos UAS operaattorilla omaa analysointikykyä Toteuttaa esitettävää analytiikkaa
Tulosten hyödyntäminen	Poliisi	Auttaa määrittämään tarkemmin vaatimukset, sekä Sparrata UAS operaattoreita