ДРОНЫ ЭСРЭГ СИСТЕМ, РОБОТ ТЕХНИК · D-FENCE КОНЦЕПЦ · ПЛАТФОРМ + ДРОНЫ ЭСРЭГ

D-DRONE

L1 Давхарга · Агаарын орон зай

Шонгийн оройд дроны эсрэг модуль суурилуулсан хөдөлгөөнт ажиглалтын цамхаг. Ирж байрлаад, хэдхэн минутын дотор бүсийг хаана.



ГОЛ ДАВУУ ТАЛ

01 **10 минут хүрэхгүй хугацаанд ажиллагаанд орно**
Шон, камер, дроны эсрэг модуль урьдчилсан дэд бүтэцгүйгээр газар дээр бэлэн болно.

02 **Сүлжээнээс 0 кВт**
Нарны хавтан + литийн батарей: цахилгаангүй газарт ажиллана.

03 **360° илрүүлэлт, эсрэг арга хэмжээ**
RF, радар, акустик, EO/IR нэг удирдлагад нэгдэнэ. Хяналт операторын гарт.

ХЭРХЭН АЖИЛЛАДАГ ВЭ

01 **Чирэх**
Нэг тээврийн хэрэгсэл чиргүүлийг урьдчилсан дэд бүтэцгүйгээр хаана ч хүргэнэ.

02 **Байрлуулах**
Шон, камер, дроны эсрэг модуль 10 минут хүрэхгүй хугацаанд ажиллагаанд орно.

03 **Бүсийг хаах**
Периметрийн дээгүүр 360° илрүүлэлт, эсрэг арга хэмжээ. Удирдлага операторын гарт.

ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД

Платформ	AI-EYE IN THE SKY 5.0: 12 м суниадаг шонтой нарны чиргүүл
Байрлуулалт	Шон, камер, дроны эсрэг модуль < 10 минутад ажиллагаанд орно
Тэжээл	Нарны хавтан + 11.77 кВт·ц литийн батарей; сүлжээнээс 0 кВт
Хамрах хүрээ	360° илрүүлэлт, эсрэг арга хэмжээ
RF илрүүлэлт	70 МГц–6 ГГц (8.4 ГГц хүртэл өргөтгөх боломжтой); дрон ба удирдлагын төхөөрөмжийн холбоог шууд харагдах зайд 2–5 км; 500+ сигнатур, OTA шинэчлэл; дохионоос ангилал хүртэл < 2 с
Радар (түвшин 2)	FMCW эсвэл импульс-Доплер, X–Ku зурвас; илрүүлэлт 2–5 км (RCS 0.01 м²)
EO/IR	1080p, 30× оптик томруулалт; 640×480 LWIR дулааны камер; илрүүлэх 2 км, ялгах 1 км, таних 0.5 км (жижиг ННТ)
Акустик	4–8 микрофон, 360° хамрах хүрээ, 200–800 м

04 **Үсрэх**

Даалгавар биелсэн: төхөөрөмж эвхэгдэж, дараагийн объект руу шилжинэ.

Эсрэг арга хэмжээ	Протоколоор сонгомол soft-kill; бүх чиглэлд 3–8 км, чиглэлтэй антеннаар 10 км хүртэл; хяналттай буулгах GNSS сонголт
Удирдлага, хяналт	D-COMMAND CONTROL: олон мэдрэгчийн өгөгдлийн нэгтгэл, аюул тус бүрд нэг мөр, 2D/3D GIS газрын зураг, дрон/шувуу/дуу чимээг ялгах AI ангилагч, ADS-B мэдээллээр агаарын хөлгөөс ялгах
Хоцрогдол	Мэдрэгчээс дэлгэц хүртэл < 300 мс
Сэрэмжлүүлэг	Урьдчилан тохируулсан дугаарт SMS, дуут дохио, гэрлэн дохио
Холбоо	VPN-тэй 5G/4G; орон нутгийн болон үүлэн бичлэг
Платформын камер	6: 4 суурин + 25× томруулалттай 2 PTZ; 2,200 м хүртэл илрүүлэлт
Тэмдэглэл	Зураг төслийн утгууд; эцсийн тохиргоог үнийн саналд баталгаажуулна. Дохио саатуулагчийг радио давтамжийн зөвшөөрлийн дагуу ашиглана; зөвхөн soft-kill.

ТЕХНИКИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТЫН БЭЛЭН ТЕКСТ

1. ЕРӨНХИЙ

Систем нь D-FENCE Electronic Fencing and Security Systems Ltd. (ISO 9001:2015 гэрчилгээжсэн чанарын удирдлага) компанийн D-DRONE, эсвэл энэ хэсгийн шаардлага бүрийг хангасан, зөвшөөрөгдсөн ижил төстэй систем байна.

2. ҮҮРЭГ

Шонгийн оройд дроны эсрэг модуль суурилуулсан хөдөлгөөнт ажиглалтын цамхаг. Ирж байрлаад, хэдхэн минутын дотор бүсийг хаана.

3. СИСТЕМ ДАРААХЫГ ХАНГАНА

- **RF + SIGINT мэдрэгч:** Дроны төрөл, чиглэл, операторын байршил.
- **Радар, акустик:** 360° мөрдөлт, RF ялгаруулдаггүй аюулыг ч илрүүлнэ.
- **EO/IR болон PTZ камер:** AI-EYE IN THE SKY шонгоос нүдээр баталгаажуулна.
- **PIDS хашаа:** Газрын нэвтрэлт мөн тэр газрын зураг дээр.
- **Автомат сэрэмжлүүлэг:** Урьдчилан тохируулсан дугаарт SMS, дуут дохио, гэрлэн дохио.
- **Эсрэг арга хэмжээ:** Сонгомол электрон саармагжуулалт (soft-kill), операторын зөвшөөрлөөр.
- **Бичлэг, шинжилгээ:** Орон нутгийн болон үүлэн VMS/NVR, ухаалаг хайлттай.
- **Алсын удирдлага:** VPN-тэй 5G/4G сүлжээгээр удирдлагын төвтэй холбогдоно.

4. ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

- **Платформ:** AI-EYE IN THE SKY 5.0: 12 м суниадаг шонтой нарны чиргүүл
- **Байрлуулалт:** Шон, камер, дроны эсрэг модуль < 10 минутад ажиллагаанд орно
- **Тэжээл:** Нарны хавтан + 11.77 кВт·ц литийн батарей; сүлжээнээс 0 кВт
- **Хамрах хүрээ:** 360° илрүүлэлт, эсрэг арга хэмжээ
- **RF илрүүлэлт:** 70 МГц–6 ГГц (8.4 ГГц хүртэл өргөтгөх боломжтой); дрон ба удирдлагын төхөөрөмжийн холбоог шууд харагдах зайд 2–5 км; 500+ сигнатур, OTA шинэчлэл; дохионоос ангилал хүртэл < 2 с
- **Радар (түвшин 2):** FMCW эсвэл импульс-Доплер, X-Ku зурвас; илрүүлэлт 2–5 км (RCS 0.01 м²)
- **EO/IR:** 1080p, 30× оптик томруулалт; 640×480 LWIR дулааны камер; илрүүлэх 2 км, ялгах 1 км, таних 0.5 км (жижиг ННТ)

- **Акустик:** 4–8 микрофон, 360° хамрах хүрээ, 200–800 м
- **Эсрэг арга хэмжээ:** Протоколоор сонгомол soft-kill; бүх чиглэлд 3–8 км, чиглэлтэй антеннаар 10 км хүртэл; хяналттай буулгах GNSS сонголт
- **Удирдлага, хяналт:** D-COMMAND CONTROL: олон мэдрэгчийн өгөгдлийн нэгтгэл, аюул тус бүрд нэг мөр, 2D/3D GIS газрын зураг, дрон/шувуу/дуу чимээг ялгах AI ангилагч, ADS-B мэдээллээр агаарын хөлгөөс ялгах
- **Хоцрогдол:** Мэдрэгчээс дэлгэц хүртэл < 300 мс
- **Сэрэмжлүүлэг:** Урьдчилан тохируулсан дугаарт SMS, дуут дохио, гэрлэн дохио
- **Холбоо:** VPN-тэй 5G/4G; орон нутгийн болон үүлэн бичлэг
- **Платформын камер:** 6: 4 суурин + 25× томруулалттай 2 PTZ; 2,200 м хүртэл илрүүлэлт
- **Тэмдэглэл:** Зураг төслийн утгууд; эцсийн тохиргоог үнийн саналд баталгаажуулна. Дохио саатуулагчийг радио давтамжийн зөвшөөрлийн дагуу ашиглана; зөвхөн soft-kill.

5. ИЛРҮҮЛЭЛТИЙН ДАРААЛАЛ

1. **Чирэх:** Нэг тээврийн хэрэгсэл чиргүүлийг урьдчилсан дэд бүтэцгүйгээр хаана ч хүргэнэ.
2. **Байрлуулах:** Шон, камер, дроны эсрэг модуль 10 минут хүрэхгүй хугацаанд ажиллагаанд орно.
3. **Бүсийг хаах:** Периметрийн дээгүүр 360° илрүүлэлт, эсрэг арга хэмжээ. Удирдлага операторын гарт.
4. **Үсрэх:** Даалгавар биелсэн: төхөөрөмж эвхэгдэж, дараагийн объект руу шилжинэ.

6. ИРҮҮЛЭХ БАРИМТ БИЧИГ

Суурилуулалтын өмнө гүйцэтгэгч үйлдвэрлэгчийн техникийн үзүүлэлт, суурилуулах заавар, бүсийн схемийг батлуулахаар ирүүлнэ.