

---

# 2023 육해공 무인이동체 챌린지 공고문 (수정)

---

2023. 07. 25. [화]

한국무인이동체연구조합



# 목 차

I	대회 개요 . . . . .	01
II	대회 규정 . . . . .	03
III	지정 공모 I . . . . .	06
IV	지정 공모 II . . . . .	08
V	자유 공모 . . . . .	10

# I. 대회 개요

- 육해공 무인이동체 챌린지를 통해 **국내 무인이동체 R&D 성과의 가시적 홍보, 향후 연구정책 방향 공유**
- 민간 경쟁을 통한 **기술 수준 공유 및 관련 산업 활성화 촉진**

## □ 일반현황

- 대회명 : 2023 육해공 무인이동체 챌린지
  - 지정 공모 I · II : 5개 유형\* 중 Type IV (대공중형)
  - \* Type I (육상형), Type II (해상형), Type III (공중형), Type IV (대공중형), Type V (융복합형)
  - 자유 공모 : 아이디어 챌린지
- 주최/주관 : 과학기술정보통신부, 한국연구재단 / 한국무인이동체연구조합 (KRAUV)
- 시상 내용 : 총 상금 1.6억 원 (지정공모 1.5억, 자유공모 0.1억)
  - \* 대상 수상팀은 추가 연구개발 필요성 및 자격 요건을 검토하여 2024년 연구사업에 대한 우선협상권을 부여할 예정이며, 시상내용은 주최측의 사정에 따라 변경될 수 있음
- 대회 기간 : '23. 6월 ~ 10월 \* 시상식 : '23. 11월 중
- 챌린지 본선 장소 : 태안 UV랜드
- 육해공 무인이동체 챌린지 홈페이지 : <http://UV-challenge.com/>

## □ 챌린지 프로그램 전체 구성(안)

□ 2023년 챌린지 대상

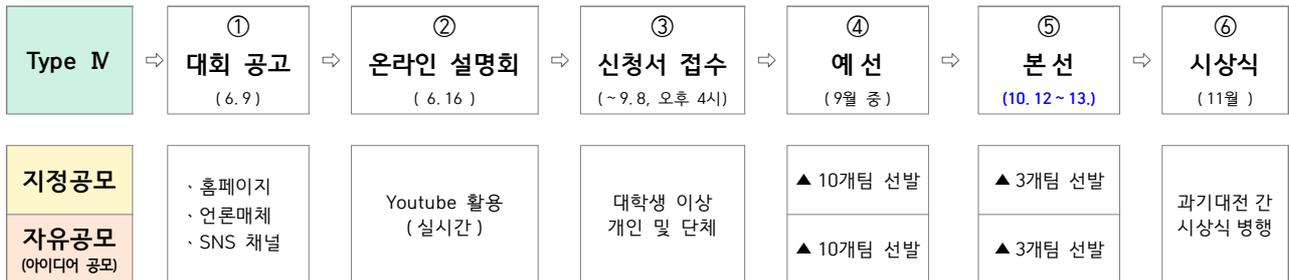
구 분		예 선		본 선	임 무
Type I. 육상형	지정공모	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	· 지정된 장소의 물품을 특정 장소까지 배송 후 출발지점으로 자율 복귀
	자유공모	제안서 평가	발표 평가	-	
Type II. 해상형	지정공모	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	· 해안선에서 해상 특정지점까지 자율운항 후 출발지점으로 자율 복귀
	자유공모	제안서 평가	발표 평가	-	
Type III. 공중형	지정공모	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	· 자율비행으로 특정지역 내 실종자를 '탐지-식별' 후 출발지점으로 자율 복귀
	자유공모	제안서 평가	발표 평가	-	
Type IV. 대공중형	지정공모	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	· 불법드론 '탐지-식별-추적-무력화' · 불법드론 '탐지-식별-추적-무력화'와 관련된 창의적인 아이디어 공모
	자유공모	제안서 평가	발표 평가	-	
Type V. 융복합형	지정공모	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	· 육해공 분야가 융합된 형태의 복합적인 임무 부여 * e.g) 도서지역 택배 서비스
	자유공모	제안서 평가	발표 평가	-	

## □ 연차별 추진계획 (안)

구 분	2023	2024	2025	2026	2027
Type I. 육상형					
Type II. 해상형					
Type III. 공중형					
Type IV. 대공중형					
Type V. 융복합형					

※ 당해연도 상황에 따라 계획은 일부 변경될 수 있음

## □ 2023 챌린지 주요 일정



\* 세부 일정 및 내용은 주최측의 사정에 따라 변경될 수 있음

## □ 2023 챌린지 공모 내용

- 참가 자격 : 대학생 이상 개인 및 단체 누구나
- 경진분야 : 2개 공모 / 3개 유형 (유형 · 공모별 최종 3개팀 선발)

구 분	예 선		본 선	
지정공모 I	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	비행 중인 불법드론 '탐지-식별-추적' · (탐지) 탐지장비 활용 불법드론 출현 여부 확인 · (식별) 불법드론 유무 확인 (종류 또는 특정문구 식별) · (추적) 비행 중인 불법드론 비행경로 추적
지정공모 II	제안서 평가	발표 평가	시연 평가	비행 중인 불법드론 '무력화' · (무력화) 포획, Hard Kill에 의한 무력화
자유공모 (아이디어 공모)	제안서 평가		발표 평가	제시된 문제해결을 위한 창의적인 방법 제시

## II. 대회 규정

### 핵심 속지사항

#### 1 일반 규정

##### ○ 대회 준비

- ① 참가자는 육해공 무인이동체 챌린지 홈페이지를 활용하여 희망하는 챌린지 공모 유형(지정 I · II, 자유)에 따라 참가 신청

☞ 육해공 무인이동체 챌린지 홈페이지 : <http://UV-challenge.com>

- 지정·자유공모 참가팀 수 제한 없음 (~ 9. 8)
- 지정공모 I · II 참가신청 시 '기업부', '학생부' 구분 지원
  - \* '기업-학생' 컨소시엄은 기업부로 지원

- ② 공정하고 원활한 챌린지 운영을 위해 공통의 환경 제공

##### ■ 상황조성용 레이더 장비

- 주최 측에서 1대 이상의 레이더 장비를 활용, 비행 중인 불법드론 최초 탐지
- 레이더 탐지 결과는 참가자들에게 실시간 공유
  - \* 제공정보 : 불법드론에 대한 방위각, 거리, 고도, 위도, 경도, 이동방향, 속도
- 참가자들은 레이더 영상 분석과 동시에 자체 장비를 활용, '탐지-식별-추적' 진행

##### ■ 불법드론 모사 기체

- 종류 : 고정익, 회전익, 혼합형 / 무작위 순으로 순차적 비행
- 크기 : 3개 종류 모두 wing-span 또는 최대길이 2m 이하
- 표기 숫자 : 3자리 숫자 (예. 123)
- Frequency : 2.4GHz 또는 5.8GHz

##### ■ 장비설치 여건 보장

- 사전 장비설치 가능 시간
  - (본선 전날) 13:00 ~ 16:00
  - (본선 당일) ~ 07:30
- 사전 장비설치를 하지 않아도 무방하나, 본선 당일 08:00 부 챌린지 시작에 지장을 주지 않아야 함

##### ○ 대회 실시

- ① 1차 예선 : 제안서 평가 / 9월 초순

지정공모

자유공모

- (평가 개요) 참가신청서(제안) 평가
- (평가 대상) 지정공모, 자유공모
- (평가 방법) 서류 심사

## ② 2차 예선 : 발표 평가 / 9월 중순

지정공모	자유공모
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (평가 개요) 참가신청서(제안) 평가</li> <li>• (평가 대상) 지정공모, 자유공모</li> <li>• (평가 방법) 발표평가 / 참가팀(개인)별 5분 이내, 파워포인트(PPT)</li> </ul>	

## ③ 본선 - 챌린지 : 10. 12(목) ~ 13.(금)

지정공모	자유공모
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (평가 개요) 도전과제 해결을 위한 지정공모는 불법드론 대응 챌린지 형태로 진행 / 평가</li> <li>• (평가 방법) 평가기준 달성도를 종합적으로 분석, 상대평가 적용                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지정공모 I : 불법드론 '탐지-식별-추적' 평가 / 시간, 정확도, 지속률 등</li> <li>- 지정공모 II : 불법드론 '무력화' 평가 (포획, Hard Kill)</li> </ul> </li> </ul>	

※ 지정공모 II는 1·2차 예선 평가결과를 기초로 심사위원단 심의 후 시행여부 결정 / 전반적인 수준 미달 시 '본선-챌린지' 미시행, 1·2차 예선평가 결과로 시상

## ○ 대회 종료 (시상식)

① 일시 / 장소 : '23. 11월 / 킨텍스 \* 2023 과학기술대전 행사 연계 시행

② 시상 내역 \* 시상내역 및 상금 규모는 주최측의 사정에 따라 변경될 수 있음

• 지정공모 I : 총 1억 원

구 분	상 장	상 금					
		기업부	학생부	계			
대 상	과학기술정보통신부 장관상	1	1	2	3천만 원	2천만 원	5천만 원
최우수	한국연구재단 이사장상	1	1	2	2천만 원	1천만 원	3천만 원
우 수	한국원자력연구원장상	1	1	2	1.5천만 원	500만 원	2천만 원

• 지정공모 II : 총 5천만 원

구 분	상 장	상 금					
		기업부	학생부	계			
대 상	과학기술정보통신부 장관상	1	1	2	1.5천만 원	1천만 원	2.5천만 원
최우수	한국연구재단 이사장상	1	1	2	1천만 원	500만 원	1.5천만 원
우 수	한국원자력연구원장상	1	1	2	600만원	400만원	1천만 원

• 자유공모 : 총 1천만 원

구 분	상 장	상 금
대 상	과학기술정보통신부 장관상	500만 원
최우수	한국연구재단 이사장상	300만 원
우 수	한국원자력연구원장상	200만 원

※ 지정 / 자유공모 대상 수상팀 : '불법드론 지능형 대응기술개발사업'에 대한 우선협상권 부여

## 2) 챌린지 유형별 참가자 확인사항

- 공정하고 원활한 챌린지 운영을 위해 유형별 공통의 환경 제공되며, 참가자는 관련 사항을 참고하여 챌린지를 진행하여야 함
- 지정공모 참가업체(기관, 개인)은 비행안전을 위한 대책을 강구해야 하며, 시험비행 및 대회기간 기상·바람·통신두절 등으로 비행체가 오작동하거나, 조종 미흡 또는 불량으로 비행체가 추락하여 인명 및 장비 피해가 발생할 경우 이에 대한 책임은 참가자에게 있음. 준비기간 중 임무 장비가 파손되는 경우 손해배상 책임은 없으며, 주최 측의 추가 제공도 없음. 대회 참가를 지속하기 위해서 임무 장비를 자체 부담하여 진행하는 것은 가능하며, 기 제공받은 파손된 임무 장비는 파손된 상태로 반드시 주최 측에 반납하여야 함
  - \* 단, 피해 최소화 및 파손/사고책임에 대한 참가자의 부담 경감을 위해 챌린지 운영기관에서 대회 당일 안전보험 가입 예정

## 3) 보안규정

- 모든 참가팀은 다운로드 받은 세부 문제정의서 확정본, 샘플 데이터 및 매뉴얼 등 기술자료는 반드시 본 대회의 목적으로만 사용하고, 외부 유출을 금지함
  - \* 대회 참여 포기 시 반드시 제공받은 모든 기술자료를 파기해야 함

## 4) 불공정 행위의 규정

- 모든 참가팀은 다음 각 항의 행위 시 대회심사위원회의 의결결과에 따라 대회 도중 불시에 탈락하거나, 최종순위 확정 및 후속연구 지원 대상에서 제외될 수 있음
  - ① 대회기간 동안 전자적·물리적, 혹은 그 외의 방법으로 타 참가자의 문제해결을 방해한 경우
  - ② 주최측에서 제한한 '공통환경제공' 사항을 고의 또는 비고의로 위반한 경우
  - ③ 그 외 대회 운영에 고의로 심각한 피해를 유발하였다고 판단되는 경우
- 본 규정에서 규정하지 않고 있는 사항은 공정성이 위배되지 않도록 심사위원 간 논의를 거쳐 결정함

## 5) 문의처

문제 관련 문의 / 평가플랫폼 기술지원	육해공 무인이동체 챌린지 홈페이지 Q&A 게시판 ( <a href="http://UV-challenge.com/">http://UV-challenge.com/</a> )
후속연구 과제 관련 문의	

### III. 지정 공모 I

## MISSION : 불법드론을 신속·정확하게 탐지-식별-추적하라!

#### 공통 제공 환경

- 상황조성용 레이더 장비**
  - 주최 측에서 1대 이상의 레이더 장비를 활용, 비행 중인 불법드론 최초 탐지
  - 레이더 탐지 결과는 참가자들에게 실시간 공유
    - \* 제공정보 : 불법드론에 대한 방위각, 거리, 고도, 위도, 경도, 이동방향, 속도
  - 참가자들은 레이더 영상 분석과 동시에 자체 장비를 활용, '탐지-식별-추적' 진행
- 불법드론 모사 기체**
  - 종류 : 고정익, 회전익, 혼합형 / 무작위 순으로 순차적 비행
  - 크기 : 3개 종류 모두 wing-span 또는 최대길이 2m 이하
  - 표기 숫자 : 3자리 숫자 (예. 123)
- 장비설치 여건 보장**
  - 사전 장비설치 가능 시간
    - (본선 전날) 13:00 ~ 16:00
    - (본선 당일) ~ 07:30
  - 사전 장비설치를 하지 않아도 무방하나, 본선 당일 08:00 부 챌린지 시작에 지장을 주지 않아야 함

#### 문제 정의

- 비행 중인 불법드론을 제공된 레이더 영상정보를 기초로 제한된 시간 내 신속히 탐지하고, 불법드론 여부를 정확히 식별하며, 비행경로를 지속적으로 정확히 추적**
  - ① (탐지)** 순차적으로 비행 중인 불법드론 (3종류/고정익, 회전익, 혼합형)을 가용한 모든 수단\*을 활용하여 탐지 후 카메라 영상 및 스캐너 화면을 동영상 및 답안 제출
    - \* EO/IR, LiDAR, RF 스캐너, 음향 등
    - \*\* 단, 레이더 위치는 주최측 기본 정보로 모든 참가 팀에게 제공
  - ② (식별)** 순차적으로 비행 중인 불법드론 (3종류/고정익, 회전익, 혼합형)의 기종을 명확히 식별하고, 기체에 적힌 특정 숫자를 정확히 식별하여 카메라 영상 및 스캐너 화면을 동영상 및 답안 제출
  - ③ (추적)** 순차적으로 비행 중인 불법드론 (3종류/고정익, 회전익, 혼합형)을 LOCKING한 상태로 불법드론의 정확한 비행경로(3차원 좌표값)를 도출하여 동영상 및 경로 정보 답안 제출

평가 방법

■ 평가 기준

- 1차 평가 (정성 평가) : 제출된 제안서에 기초한 서면 평가
- 2차 평가 (정성 평가) : 발표 평가 / 5분
- 3차 평가 (정량 평가) : 심사위원단에 의한 현장 평가
  - 평가시간 : 4개 국면별 20분 / 제한시간 초과 시 자동 탈락
  - 평가결과 제출 : 모든 평가 종료 후 30분 이내 제출
    - \* 동영상 자료는 바운딩 박스 표기 후 제출
  - 동점차 처리 기준 : '탐지-식별-추적' 순 과정에 대한 소요시간 평가

■ 평가 방식

구 분	평가 항목	배 점		
1차 평가 (제안서 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도	20		
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성	30		
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성	30		
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력	20		
	※ '탐지-식별-추적' 장비의 국산화율	가점 (+5)		
2차 평가 (발표 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도	20		
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성	30		
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성	30		
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력	20		
3차 평가 (현장 평가)	탐지	· 불법드론 탐지 대수	10	
		· 불법드론 유형별 탐지 시간	20 (상대 평가)	
		· 불법드론 유형별 탐지 정확도	10	
		※ 2개 이상의 탐지수단 사용	가점 (+2)	
		※ 불법드론 조종자 위치 탐지	가점 (+3)	
	식별	· 불법드론 탐지 대수	10	
		· 불법드론 유형별 식별 시간	· 기종	5 (상대 평가)
			· 숫자	5 (상대 평가)
		· 불법드론 유형별 식별 정확도	· 기종	5
			· 숫자	5
※ 2개 이상의 식별수단 사용	가점 (+2)			
추적	· 불법드론 추적 시간	15		
	· 불법드론 추적 정확성	15		

■ 제출 형식

- 1차 평가 : 홈페이지 접수 / '23. 9. 8.(금), 16:00 限
  - 2차 평가 : 별도 제출없음
  - 3차 평가 : 국면별 챌린지 종료 후 30분 내 심사위원에게 제출 / '23. 10. 12.(목)
- \* 파일 제출명

탐지	식별	추적
· 업체명_detect1.jpg	· 업체명_id1.avi	· 업체명_track1.avi
· 업체명_detect2.jpg	· 업체명_id2.avi	· 업체명_track2.avi
· 업체명_detect3.jpg	· 업체명_id3.avi	· 업체명_track3.avi

## IV. 지정 공모 II

### MISSION : 불법드론을 신속·정확하게 무력화 하라!

#### 공통 제공 환경

##### ■ 불법드론 모사 기체

- 종류 : 고정익, 회전익, 혼합형 / 무작위 순차적 비행
- 크기 : 3개 종류 모두 wing-span 또는 최대길이 2m 이하
- Frequency : 2.4GHz 또는 5.8GHz

##### ■ 장비설치 여건 보장

- 사전 장비설치 가능 시간
  - (본선 전날) 13:00 ~ 16:00
  - (본선 당일) ~ 07:30
- 사전 장비설치를 하지 않아도 무방하나, 본선 당일 08:00 부 챌린지 시작에 지장을 주지 않아야 함

##### ■ 파괴에 의한 무력화 방법

- (직접 충돌) 드론을 활용한 직접 충돌 방식 파괴 : 제한조건 없음
- (非 충돌) 레이저 포인터 반응용 공통 센서\* 제공 / 탑재
  - \* 파괴 효과 구현용 : 5초 이상 레이저 포인터 조사 시 센서 색상 변화
    - 무력화용 드론에 레이저 포인터 부착
    - 불법드론 추적과 동시에 레이저 포인터 조사
    - 기체에 탑재된 센서에 의한 색상변화 시 무력화(파괴) 성공으로 인정

#### 문제 정의

##### ■ 비행 중인 불법드론을 가용수단을 최대한 활용하여 제한된 시간 내 무력화

- ① (포획) 그물 등을 활용하여 공중에서 불법드론 포획 후 지정된 안전지역으로 이동
- ② (파괴) 지정된 수단을 활용하여 공중에서 불법드론 파괴
  - \* 파괴 방법 지정 : ① Hard Kill ② 레이저 조사
  - \* 비행 중인 적기 모사 기체를 ① 공중에서 직접 충돌하여 파괴하거나(고정익, 회전익, 혼합형 모두 가능), ② 기 탑재된 센서에 5초 이상 레이저를 조사하여 색상 변화 시 무력화(파괴)로 인정
  - \* 챌린지 목적을 고려 '총기류, 지향성 레이저, EMP' 등 무기체계 또는 이에 준하는 장비 사용 불가

평가 방법

■ 평가 기준

- 1차 평가 (정성 평가) : 제출된 제안서에 기초한 서면 평가
- 2차 평가 (정성 평가) : 발표 평가 / 5분
- 3차 평가 (정량 평가) : 심사위원단에 의한 현장 평가
  - 평가시간 : 20분 / 제한시간 초과 시 자동 탈락
  - 평가결과 제출 : 모든 평가 종료 후 30분 이내 제출
    - \* 동영상 자료는 바운딩 박스 표기 후 제출
  - 동점차 처리 기준 : '1-2-3차 평가점수 합산 평가

■ 평가 방식

구 분	평가 항목		배 점		
1차 평가 (제안서 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도		20		
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성		30		
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성		30		
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력		20		
	※ 무력화 구현 검증 영상 제출		가점 (+3)		
2차 평가 (발표 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도		20		
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성		30		
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성		30		
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력		20		
3차 평가 (현장 평가)	무력화 달성	포획	· 불법드론의 포획 여부	20	50
			· 포획 후 안전지대 이동	5	
	무력화 시간	파괴	· 불법드론의 파괴* 여부 * 드론 전체 또는 일부가 손실되어 비행능력 상실 후 추락한 상태	25	50
		포획	· 불법드론 포획 소요 시간	25	
		파괴	· 불법드론 파괴 소요 시간	25	
	※ 국산화 무력화 기체 / 기술 사용			가점 (+5)	

※ 2차 평가에 대한 심사위원단 심의 결과에 따라 3차 평가 미 실시 가능

■ 제출 형식

- 1차 평가 : 홈페이지 접수 / '23. 9. 8.(금), 16:00 限
- 2차 평가 : 별도 제출없음
- 3차 평가 : 심사위원단에 의한 현장 평가 / '23. 10. 13.(금)

## V. 자유 공모

**MISSION : 불법드론 대응을 위한 창의적인 아이디어를 제시하라!**

### 문제 정의

- ▣ 불법드론 '탐지'를 위한 새로운 기술적 방안 제시 또는 기존 기술 개선
  - ▣ 불법드론 '식별'를 위한 새로운 기술적 방안 제시 또는 기존 기술 개선
  - ▣ 불법드론 '추적'를 위한 새로운 기술적 방안 제시 또는 기존 기술 개선
  - ▣ 불법드론 '무력화'를 위한 새로운 기술적 방안 제시 또는 기존 기술 개선
- ※ 4개 유형 중 1건 이상 선택 후 아이디어 제시 (복수 이상 제출 가능)

### 평가 방법

#### ▣ 평가 방식

구 분	평가 항목	배 점	
1차 평가 (제안서 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도	20	100
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성	30	
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성	30	
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력	20	
	※ 아이디어 구현 검증 영상 제출	가점 (+3)	
2차 평가 (발표 평가)	· (적합성) 임무해결 적합도	20	100
	· (창의성) 임무해결 방법의 창의성	30	
	· (실현가능성) 실제 적용 가능성	30	
	· (시장성) 예상되는 시장 파급력	20	

#### ▣ 제출 형식

- 1차 평가 : 홈페이지 접수 / '23. 9. 8.(금), 16:00 限
- 2차 평가 : '시간, 장소' 별도 공지
- 제출양식 : 별도 양식 첨부 (홈페이지)