

“ 건군 75주년 ”

2023 국방부장관배 드론봇챌린지 대회



대한민국 국방부
Ministry of National Defense

2023 국방부장관배 드론봇챌린지 대회

- '23년도 드론봇 챌린지 대회는 지금까지 시행한(1~5회) **참모총장배를 국방부장관배로 승격**하여 시행됩니다.
- 대회는 드론봇의 군사적 소요를 공유하고 기술발전을 촉진하기 위하여 실시되고, 전술적 환경에서 임무를 부여하고 달성 여부를 평가합니다.
 - * 전술적 환경 : 야지 / 산악지역, 도시지역(건물), 장애물(수풀지역 등)
- 대회를 통해 드론봇 관련 산·학·연과 연계, 드론봇의 군사적 활용성 가능여부를 평가하여 소요창출과 연계되도록 지원하겠습니다.

□ 개 요

- 일 자 : '23. 9. 13.(수) ~ 14.(목) / 1박 2일 * 예비 : 9. 14.(목) ~ 15.(금)
- * 불가시 별도 통보 예정

- 장 소

구 분	장 소
본 행사	대전 로봇드론지원센터, 고흥항공센터
대 회 장	대전(로봇드론지원센터, 드론공원), 고흥(항공센터, 드론센터), 장성(종합훈련장)

* 우발 상황 또는 여건 제한시, 경진 종목별 장소는 일부 조정 가능

- 주 최 : 국방부
- 주 관 : 육군본부(교육사령부), 대전광역시, 전라남도(고흥군), 서울대학교, 국방과학연구소

□ 주요 일정

* 일부 변동 가능



* 심사발표 / 시상 : 9월 4주차, 교육사령부 / **총상금 2억 1천만원** * 변동 가능

□ 대회 내용

○ 참가 자격 : 국내 드론과 로봇 개발기업, 대학, 연구소 등

* 비행·임무수행 SW 및 FC(Flight Controller)는 국내기술 적용 제품을 우선,
참가팀이 자체 제작한 제품으로 제한

* 단, 대대급이하 정찰드론 종목에 있어서 배터리는 외국산 제품 허용

○ 경진분야 (7개 종목)

* 일부 변동 가능

구 분		평 가 항 목
드 론	① 근거리 (소대급이하 정찰) (멀티콥터)	• 5km 이상의 목표지역 비행 및 표적탐지(2~3개)
	② 중거리 (대대급이하 정찰) (고정의 VTOL, 투척형)	• 15km 이상의 목표지역 비행 및 표적탐지(2~3개) * 임무완수시간 포함, 70분 이상 공중 체공시간 확인
	③ 고속공격	• 1km 이상의 장애물 통과 후 적 표적 탐지공격(1개)
	④ 군집드론	• 조종기 1대로 다수의 드론(4대 이상) 조종하여 표적탐지(2~3개)
	⑤ 공격	• 8km 이상의 적 표적탐지 후 직충돌 공격 • 1.5km 이상의 적 표적탐지 후 직충돌 공격
	⑥ 기술형챌린지	• 타격자산과 연계하여 화력효과를 극대화하기 위해 드론 영상에서 정밀한 표적위치 획득을 위한 기술
로 봇	⑦ 건물내부정찰	• 무선통신이 제한된 건물내부에 은거 중인 적 탐지 * 건물내부 및 지하공동구 자율(수동)주행 (2~3개)

튼튼한 국방 ! 과학기술 강군

○ 심 사 : 국방부 /합참, 육군, 방사청(국기연, 기품원, 신속원), 국방과학연구소, 항우연, ETRI, 협회 등 드론봇 관련 담당관 및 전문가 中 선정

○ 심사평가 방침 / 중점

- 심사평가 항목은 군사적 활용성과 기술의 성숙도에 중점을 두고 실시
- 심사중점
 - 군사적 활용성 : 임무달성, 휴대 용이성, 기동능력, GCS 사용 편의성, 장비운반의 용이성, 소음 등
 - 기술의 성숙도 : 창의성 및 첨단기술 적용여부 등 (AI 적용, 배터리 능력 등)

○ 시 상

* 평가결과 수준 미도달시 일부 변동 가능

최우수 (3개팀)	종목별 우수 (7개팀)	기술혁신상/챌린지상
국방부장관·대전광역시장 · 전라남도지사·서울대학교 총장 공동 상패 / 상금 - 드론 5천만원 - 로봇 3천만원 - 기술형챌린지 5천만원	참모총장 상패 / 상금 (종목별 1천만원)	교육사령관 상패 * 1천만원 범위내 상금 분할 지급

○ 대회진행(案)





















* 일부 변동 가능

구 분		대 전 (로봇 드론지원센터, 드론공원)	고 흥 (항공센터, 드론센터)	장 성 (종합훈련장)
1 일 차	오전	• 건물내부정찰로봇 • 개회식(10:30)	• 참가업체 시험비행	• 고속공격드론
	오후	• 기술형챌린지	• 대회진행 준비	
2 일 차	오전	• 대회/행사장 정리	• 개회식(10:30) • 근거리정찰드론 (소대급이하)	• 공격드론
	오후		• 중거리정찰드론 (대대급이하)	• 군집드론

튼튼한 국방 ! 과학기술 강군

○ 대회장소(案)

* 일부 변동 가능

<p>대전 로봇드론지원센터 (건물내부정찰로봇) 통계부</p>   <p>지하계단 극복 1층 복도 / 내부 정찰</p>   	<p>대전 드론공원 (기술형택리지)</p>    <p>● 표적</p> <p>정밀한 표적위치 획득</p>
<p>고흥 드론센터 · 항공센터 (대대급 · 소대급정찰드론)</p>    <p>고흥 드론센터 고흥 항공센터</p>	<p>대대급이하 정찰드론(15km 이상) 배터리 능력평가(70분 이상)</p>  <p>고흥 항공센터</p> <p>소대급이하 정찰드론(5km 이상)</p>  <p>고흥 항공센터</p>
<p>장성 종합훈련장 (고속공격드론, 군집드론, 공격드론)</p>    <p>출발지점, 통계부</p>	<p>고속공격드론 장애물통과 및 저충돌공격</p>  <p>자연 장애물 1.5km</p> <p>인공 장애물</p> <p>출발지점</p>  <p>군집드론 공격드론</p>  <p>정찰지역 2~3km</p> <p>출발지점</p>  <p>목표지역 8km</p> <p>1.5km</p> <p>출발지점</p>

□ 대회 규정

- 참가팀은 1개 업체 단독 또는 다수 기관의 컨소시엄 형태로 참가할 수도 있다.
- 참가팀은 같은 종류의 기체로 다수 종목에 참여할 수 있다.
 - * 1개팀이 수개의 종목에 참가시 종목별로 참가 서류를 각각 제출한다.
- 참가팀은 주어진 시간 내에 동일 기체를 이용하여 반복적인 시도가 가능하다.
- 기체는 국내기술이 적용된 제품을 우선하며, 참가팀이 직접 제작하지 않은 완제품 및 상용제품은 제한하며 심사위원이 최종 확인한다.
 - * 국내기술 입증 자료가 있을 경우 신청서와 함께 제출, 대회 당일 심사위원에 의해 확인 예정
- 참가팀 드론·로봇의 외형적인 형태는 한정하지 않는다.
- 기체는 어떠한 상황에서도 지상 운용요원이 조종할 수 있어야 한다.
- 기체에서 촬영되고 있는 임무수행 영상은 GCS로 전송되어야 하며, GCS 영상은 통제부로 재전송될 수 있도록 GCS에 HDMI 등 포트가 있어야 한다.
 - * GCS영상을 외부로 송출할 수 없을 경우, 대회 주관기관과 협의 필요
- 임무수행은 야지 / 산악, 도시지역 등 전술적 환경에서 평가한다.
- 표적은 주요 기동로 및 산악지역, 건물내부, 수풀지역 등에 배치한다.
- 참가팀은 비행안전을 위한 대책을 강구해야 하며, 기체가 추락하여 인명·장비 피해가 발생할 경우 이에 대한 민·형사상 책임은 참가업체(기관)에 귀속된다.
- 본 규정에서 규정하지 않고 있는 사항은 공정성이 위배되지 않도록 심사위원의 논의를 거쳐 결정한다.

○ 【드론】 과업 1 : 근거리(소대급이하 정찰)

고흥 항공센터

《 상황 부여 》

- 중대 작전지역은 정면 6Km, 종심 8Km이다.
- 작전지역 내의 적은 1개 중대 규모로 판단되며, 적 중대급 지휘소, 박격포, 일반차량 등 다수의 적 활동이 관측되었다.
- 임무는 고흥지역 일내 적 중대급 지휘소, 박격포 등 핵심표적을 정찰
- 출발지점에서 경로점(적 부대·시설위치)을 경유하여 비행(5km 이상) 하면서 수행한 임무충족 여부로 평가한다. (표적 2~3개소 설치)
- * 참가기체의 형태는 멀티콥터형으로 제한한다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순 서	수행 항목	주 요 내 용
1	이 룩	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	비 행	· 수동 또는 자동/자율비행으로 정찰지역으로 이동
3	표적 탐지	· 경로점에 표적이 있을 경우 표적을 탐지, 표적의 수만큼 영상을 저장 / 실시간 영상 전송 · 표적 탐지 및 저장은 운용자에 의한 수동 또는 자동탐지 모두 가능
4	착 룩	· 수동 또는 자동착륙 모두 가능 · 착륙은 지정된 영역 내로 착륙

- 비행금지구역을 침범하지 않고 비행가능구역을 비행하여야 하며, 정찰 지역에서 표적을 탐지한다.
- 표적탐지는 운용자에 의한 수동 또는 프로그램에 의한 자동탐지 모두 가능하나, 표적을 탐지한 이후 표적이 중앙에 위치한 영상으로 저장하여야 하며, 한 개의 경로점에 수 개의 표적이 있을 경우, 식별된 표적 수 만큼 영상을 저장하여야 한다.
- 수동 또는 자동 탐지에 관계 없이 식별된 표적은 지상통제소로 실시간 전송되어야 하며 비행 종료 후 비행궤적 GPS 데이터와 함께 정지영상 (File형태)을 제출한다.

튼튼한 국방 ! 과학기술 강군

- **【드론】 과업 2 : 중거리(대대급이하 정찰)** 고흥 항공센터, 고흥 드론센터

《 상황 부여 》

- 대대 작전지역은 정면 14Km, 종심 20Km이다.
- 작전지역 내의 적은 1개대대 규모로 판단되며, 적 지휘소, 포병, 일반차량 등 다수의 적 활동이 관측되었다.
- 임무는 고흥지역 일대 적 지휘소, 포병, 통신시설 등 핵심표적을 정찰
- 출발지점에서 경로점(적 부대·시설위치)을 경유하여 비행(15km 이상) 하면서 수행한 임무충족 여부로 평가한다. (표적 2~3개소 설치)
- * 참가기체의 형태는 고정익(VTOL), 투척형으로 제한한다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순 서	수행 항목	주 요 내 용
1	이 룩	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	비 행	· 수동 또는 자동/자율비행으로 경로점을 거쳐 정찰지역으로 이동
3	표적 탐지	· 경로점에 표적이 있을 경우 표적을 탐지, 표적의 수만큼 영상을 저장 / 실시간 영상 전송 · 표적 탐지 및 저장은 운용자에 의한 수동 또는 자동탐지 모두 가능
4	체공 비행	· 임무를 완수 후(통제부 확인) 공중 일정장소에서 70분 이상 비행 * 70분 : 임무완수시간 포함
5	착 룩	· 수동 또는 자동착륙 모두 가능 · 착륙은 지정된 영역 내로 착륙

- 비행금지구역을 침범하지 않고 비행가능구역을 비행하여야 하며, 각 경로점에서 표적을 탐지한다.
- 표적탐지는 운용자에 의한 수동 또는 프로그램에 의한 자동탐지 모두 가능하나, 표적을 탐지한 이후 표적이 중앙에 위치한 영상으로 저장하여야 하며, 한 개의 경로점에 수 개의 표적이 있을 경우, 식별된 표적 수 만큼 영상을 저장하여야 한다.
- 수동 또는 자동 탐지에 관계 없이 식별된 표적은 지상통제소로 실시간 전송되어야 하며 비행 종료 후 비행궤적 GPS 데이터와 함께 정지영상 (File형태)을 제출한다.

○ 【드론】 과업 3 : 고속공격드론

장성 종합훈련장

《 상황 부여 》

- 작전간 식별된 주요 표적(지휘소 / 지휘자 / 통신중계 차량 등)에 대해 직충돌 공격(자폭드론) 실시
- 출발지점에서 1km 이상 자연·인공장애물을 통과한 후 표적을 대상으로 공격(직충돌)을 실시한다.
- 기체는 FPV의 형태로 무게는 1.2kg미만으로 한다.
 - * 기체는 반드시 폭약을 탑재할 수 있는 형태 및 모형탄(300g)을 제작되어야 한다.
- 직충돌 표적은 '원형 또는 사각형 형태로(1×1m)로 제공되며, 원형 제작물상 X밴드를 통과할 경우 임무를 완수한 것으로 판단한다.
- 대회장소에는 별도의 LTE 기지국 설치는 없고, 現 통신환경하 진행한다.
- 비행 및 직충돌은 원격조정이나 자율비행 모두 가능하다.
- 지상 또는 인공·자연 장애물에 착륙(불시착 포함)시 비행이 종료된 것으로 간주한다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순서	수행 항목	주요 내용
1	이륙	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	임무지역까지 비행	· 수동 또는 자동/자율비행으로 경로점을 거쳐 공격지역으로 이동
3	표적 탐지 / 직충돌	· 목표지역 표적을 탐지한 후 · 컨트롤러 제어를 통해 지정된 직충돌 표적 통과

○ 【드론】 과업 4 : 군집드론

장성 종합훈련장

《 상황부여 》

- '적 2제대가 수개의 축선으로 이동, 전개하고 있다'는 첩보는 입수된 상태이다.
 - 임무는 육안식별이 곤란한 고도를 유지한 채 다수 드론을 표적지역으로 투입하여 적 규모 및 활동을 동시 정찰, 표적을 식별
- 수개의 (4대 이상) 드론으로 구성된 군집드론 기체군은 일정한 대형을 이루며 출발지점에서 5km 이상 비행한다. (표적 2~3개소 설치)
* 참가기체의 형태는 고정익(VTOL), 멀티콥터 등 제한없다.
 - 책임지역 일대 (3×3km) 에서 수개의 이격된 표적을 서로 다른 드론이 식별 하여 실시간 영상을 전송한다.
 - 대회장소에는 별도의 LTE 기지국 설치는 없고, 現 통신환경하 진행한다.
 - 1대의 GCS를 이용하여 군집드론 개체군을 동시 조종하거나, Ad-hoc 기술 적용방식 등 다양한 방법 적용이 가능하다.
 - 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순 서	수행 항목	주 요 내 용
1	이 룩	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	임무지역 까지 비행	· 수동 또는 자동/자율비행으로 경로점을 거쳐 정찰지역으로 이동 (목표지역 일대 분산 및 집중비행 전환)
3	표적 탐지	· 책임지역 일대 표적이 있을 경우 표적을 탐지, 표적의 수만큼 영상을 저장 / 실시간 영상 전송 · 표적 탐지 및 저장은 운용자에 의한 수동 또는 자동탐지 모두 가능
4	착 룩	· 수동 또는 자동착륙 모두 가능 · 착륙은 지정된 영역 내로 착륙

○ 【드론】 과업 5 : 공격 ①

장성 종합훈련장

《 상황 부여 》

- '적지중심지역에 지휘소로 추정되는 적 지휘통제시설 배치' 첩보는 입수된 상태이다.
- 임무는 육안식별이 곤란한 비행고도를 유지한 채 표적 식별(지휘소 / 통신중계 차량 등) 후 직충돌 공격(자폭드론) 실시
- 출발지점에서 6km 이상 비행 후 표적지역 정찰 후 표적을 대상으로 공격(직충돌)을 실시한다.
- 기체는 반드시 폭약을 탑재할 수 있는 형태로 제작되어야 한다.
* 모형탄(500g이상)을 제작하여야 한다.
- 직충돌 표적은 '원형 또는 사각형 형태(3×3m)로 제작물상 X밴드 형태 또는 지상 바닥에 원형(3×3m)으로 제공되며 통과하거나 지상 바닥에 충돌할 경우 임무를 완수한 것으로 판단한다.
- 대회장소에는 별도의 LTE 기지국 설치는 없고, 現 통신환경하 진행한다.
- 비행 및 직충돌은 원격조정이나 자율비행 모두 가능하다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순서	수행 항목	주요 내용
1	이륙	· 수동 또는 자동 이륙
2	임무지역 까지 비행	· 수동 또는 자동비행/ 자율비행으로 임무지역 이동
3	표적 탐지 / 직충돌	· 목표지역 표적 촬영 후 실시간 영상 전송 · GCS 제어를 통해 지정된 표적에 대해 직충돌 또는 표적 통과
4	착륙	· 출발지점으로 복귀 후 수동 또는 자동 착륙 · 착륙은 지정된 반경 내로 착륙

○ 【드론】 과업 5 : 공격 ②

장성 종합훈련장

《 상황 부여 》

- '적지중심지역에 지휘소로 추정되는 적 지휘통제시설 배치' 첩보는 입수된 상태이다.
- 임무는 육안식별이 곤란한 비행고도를 유지한 채 표적 식별(지휘소 / 통신중계차량) 후 직충돌 공격(자폭드론) 실시
- 출발지점에서 1.5km 이상 비행 후 표적지역 정찰 후 표적을 대상으로 공격(직충돌)을 실시한다.
- 기체는 반드시 폭약을 탑재할 수 있는 형태로 제작되어야 한다.
* 모형탄(500g이상)을 제작하여야 한다.
- 직충돌 표적은 '원형 또는 사각형 형태(3×3m)로 제작물상 X밴드 형태 또는 지상 바닥에 원형(3×3m)으로 제공되며 통과하거나 지상 바닥에 충돌할 경우 임무를 완수한 것으로 판단한다.
- 대회장소에는 별도의 LTE 기지국 설치는 없고, 現 통신환경하 진행한다.
- 비행 및 직충돌은 원격조정이나 자율비행 모두 가능하다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순서	수행 항목	주요 내용
1	이륙	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	임무지역까지 비행	· 수동 또는 자동비행/ 자율비행으로 임무지역 이동
3	표적 탐지 / 직충돌	· 목표지역 표적 촬영 후 실시간 영상 전송 · GCS 제어를 통해 지정된 표적에 대해 직충돌 또는 표적 통과
4	착륙	· 수동 또는 자동착륙 모두 가능 · 착륙은 지정된 영역 내로 착륙

○ 【드론】 과업 6 : 기술형 챌린지

대전 드론공원

《 상황 부여 》

- '적은 방어전연을 편성하고 반땅크구역을 설치 중에 있다는 첩보가 입수된 상태이다'
 - 임무는 포병과 연계, 화력효과를 극대화하기 위해 육안식별이 곤란한 비행고도를 유지한 채 적 핵심표적(지휘소, 적 전차, 포병대 등)을 식별
- ※ 평가중점 : 표적 위치의 정확도, 임무장비의 소형화

- 출발지점에서 150m, 200m의 상공으로 이륙 후 최초 지점에서 3개의 표적에 대해 정찰을 실시, 표적의 위치를 획득한다.
- 표적의 거리는 1km, 500m, 300m을 기준으로 측정한다.
- 표적 좌표계산은 LRF, DTED 이용 및 새로운 기술 등을 이용해서 정확한 표적의 좌표를 획득하여야 한다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순서	수행 항목	주요 내용
1	이륙	· 수동 또는 자동이륙 모두 가능
2	1km, 500m, 300m	· 150 m, 200m 상공 2개 지점에서 표적 탐지 · 최초 이륙지점에서 3개의 표적에 대해 거리별로 표적의 위치를 획득
3	표적좌표 제출	· 표적 촬영 후 실시간 영상 전송 · 산출된 표적위치 제출
4	착륙	· 수동 또는 자동착륙 모두 가능 · 착륙은 지정된 영역 내로 착륙

- 식별된 표적과 표적위치에 대해 군사좌표 10계단으로 비행종료 후 정지영상 (File형태)을 제출한다.

상황 부여

- 적 은거 또는 WMD 보관이 의심되는 건물 내부로 진입하여 내부 정찰
- 출발지점인 지하시설(30m)를 통과한 후 계단을 극복 후 1층 건물내부를 정찰한다. (표적 10~15개소 설치)
- 표적탐지는 운용자에 의한 수동 또는 프로그램에 의한 자동탐지 모두 가능하다.
 - * 객체인식 AI를 이용 표적에 대한 인식 및 분석 기능 포함시 가점 부여
- 주행은 원격조정이나 자율 모두 가능하다.
- 다족형, 궤도형, 바퀴형 등 형태의 제한없이 출전 가능하다.
- 과업을 수행하는 순서는 다음과 같다.

순 서	수행 항목	주 요 내 용
1	출 발	· 수동 또는 자동 출발
2	지하시설 기동	· 제시된 이동 통로로 기동
3	계단 극복	· 지하에서 계단을 극복 후 1층으로 기동
3	표적 탐지	· 건물내부 표적 탐지 후 실시간 영상 전송 · 표적 탐지는 수동 또는 자동(자율)탐지 가능
4	복 귀	· 지정된 지점으로 복귀

- 식별된 표적은 기동 종료 후 정지영상 (File형태)을 제출한다.

□ 참가신청 방법

○ E-Mail 접수 : ljs103713@army.mil.kr / hcwoo68@gmail.com (동시발송)

○ 참가비는 없으며, 참가신청서 양식은 붙임문서를 참고하여 작성

※ 천재지변, 기타 우발상황 발생 등(예비일 포함) 행사진행이 어려울 경우 심사위원간 논의를 거쳐서 사전에 참가업체에 대해 통보하고 대회 진행여부를 결정한다.

□ 문 의 처

○ 육군교육사령부 AI·드론봇전투발전센터 : 042-878-6093/6095 (주)
042-878-6091/6092(예비)