

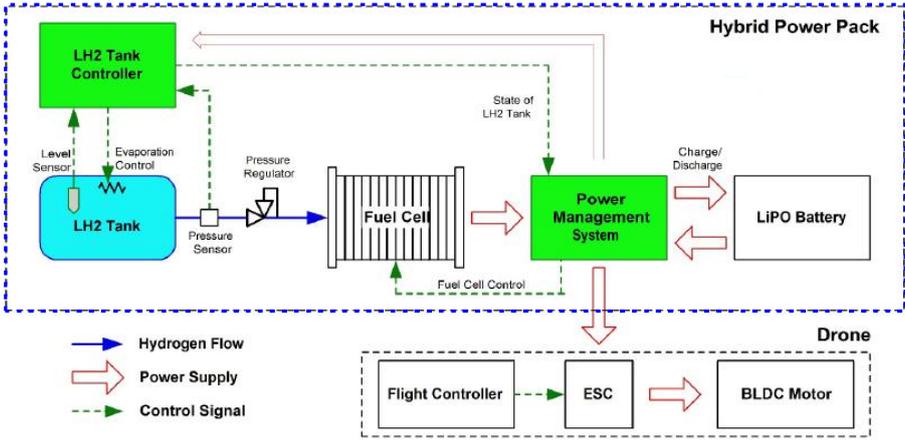
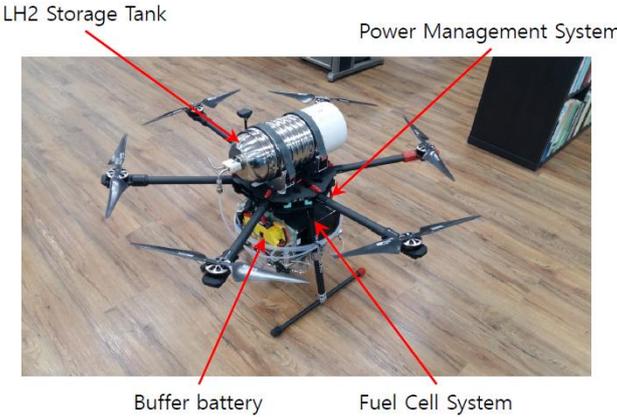
민 · 군기술실용화연계 계획요구서(RFP)

**과제명 : 액화수소 연료전지 활용 장기체공(2시간 이상) 정찰드론
실용화연계**

1. 개요

가. 기술의 개념 및 정의

- 정찰용 드론의 체공시간을 확장하기 위해 수소연료 전지를 동력원으로 탑재하여 체공시간을 2시간 이상 확장한 장기체공 가능한 정찰드론 개발
- 액체수소 연료전지 기반의 동력장치 및 통합 파워팩/제어기술 개발.
 - 액체수소 기반 장기체공 정찰드론 시스템 개발



파워팩 및 드론시스템 개념도

나. 기술의 중요성/필요성 및 시급성

- 기술의 중요성/필요성
 - 리튬배터리를 동력원으로 사용하는 멀티콥터는 한번 비행에 최대 30분 정도로 운용가능시간 제한으로 임무수행이 매우 제한됨.

- 제공시간 증대하고 위해서는 현재 기술수준에서는 하이브리드 형태의 동력장치가 필요하며, 비행체의 크기 등을 고려할 때 액체수소 연료전지 기반의 하이브리드 동력장치를 적용한 정찰용 드론 기술 개발이 필요함.

○ 기술개발의 시급성

산업부의 핵심기술개발 과제를 통해서 개발된 액체수소 연료전기 기반의 드론용 파워팩을 정찰용 드론시스템에 적용하는 실용화연계 사업은 군정찰드론의 제공시간 확장을 위해 신속한 추진이 필요함.

다. 실용화 연계 최종 목표

구 분	성 능 특 성	비 고
비행시간	· 2시간 이상.	기본 임무형상 기준
최대비행속도	· 40km/h 이상	
작전 반경	· 20km 이상	
최대운용고도	· 500m 이상(AGL)	
착륙정확도	· CEP 3m 이내	
탑재장비	· EO : 0.5km · IR : 0.3km · 안정화 기능 보유.	- 성인 탐지 - 동시 장착
탑재중량	· 4kg 이상	- 탑재장비 포함
운용환경(최대)	· 풍속 : 10m/s 이상 · 온도 : -10°C ~ 43°C · 강수 : 3mm/hr 이상 정상작동	- 온도는 운용기준(저장 아님)
소 음	· 50db 이하 @ 최대운용고도	
비행체 형태/중량	· 멀티콥터형, 20kg 이하	
GCS	· 목표 자동추적 (이동표적 포함) · 수동 및 자동 경로 비행 지원. · 비상모드 지원(자동 복귀 등) · 실시간 목표점 위치 수정. · LOS 분석 및 지도활용 기능.	
파워팩	· 최대출력 : 1.5kW 이상 · 연료전지 비출력: 0.6kW/kg 이상	- 비출력은 연료전지 자체 기준

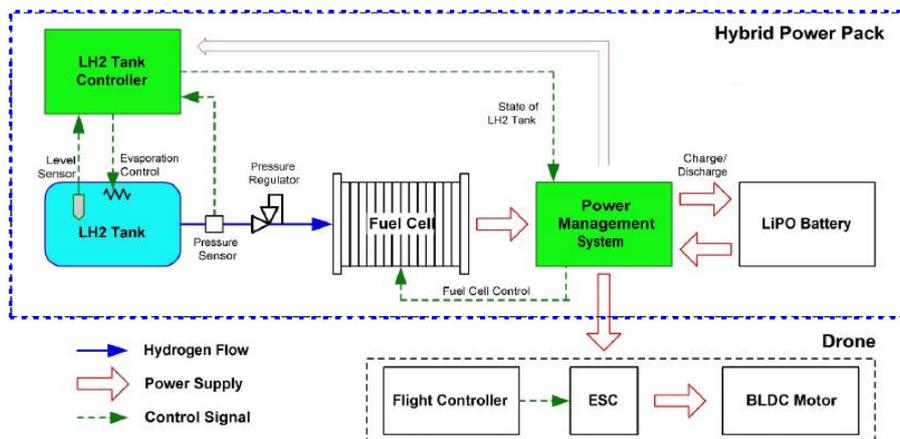
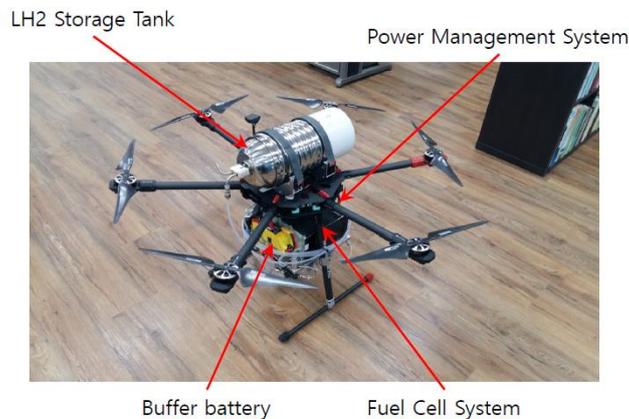
구분	성능 특성	비고
	<ul style="list-style-type: none"> 중량 : 6kg 이하 <ul style="list-style-type: none"> - Li.Po배터리 약 1kg - LH2(약 0.2kg) 및 탱크 - 연료전지(BOP포함) 및 열교환기, Level센서, PMC 등 포함 	<ul style="list-style-type: none"> - 파워팩 시스템 단위 성능/환경(진동,온도) 시험 필요.
기타	<ul style="list-style-type: none"> · KCMVP 적용 · 군 운용을 고려한 HW/SW 적용 · 이동성 고려한 신속 접이식 적용 	

※ PMC: Power management controller, LOS: Line of sight

※ 비행시험 등에 필요한 인허가 등은 관련법규에 의거 제안기관이 획득 필요함.

2. 실용화연계 계획

가. 개발 범위



수직 이·착륙이 가능하고, 장기체공이 가능한 액체수소 기반 하이브리드 파워팩 개발 및 이를 적용한 멀티콥터형 소형 드론 시스템의 실용화연계 개발 과제임.

나. 연도별 목표

최종 연구개발 목표 달성 및 전투실험용 시제를 제공하기 위한 연도별 목표, 연구개발 내용, 주요 결과물 및 예산은 연구개발계획서 양식에 따라서 제안기관에서 제시 요망.

구분		연구개발 목표	연구개발 내용	주요결과물	예산 (억)
실용화 연계	1년차				
	2년차				

※ 연차 구분은 회계연도를 기준으로 설정 및 예산 배분

연구단계	실용화연계 2년		
연차	1차년도	2차년도	3차년도
연차별 기간	7개월 (20.6~20.12)	12개월 (21.1~21.12)	5개월 (22.1~22.5)
평가	▲ 진도평가	▲ 진도평가	▲ 최종평가
예산지급	▲	▲	▲

*재료비, 장비비 등은 사업 초기에 집행하여 활용도 제고

다. 기간 및 연구비

- 기간 : 2년 이내(실용화연계 2년)
- 총 연구비(정부출연금) : 10억 이내(실용화연계 10억원)

3. 적용 및 파급효과

가. 적용분야(군수, Spin-On)

- 군수
 - 중/대대급 감시/정찰 임무
 - 포병대대 탄착점 관측 및 사격지원 등 정찰임무

나. 파급효과

- 기술적 측면
 - 장기체공 가능한(2시간 이상) 드론 시스템 기술의 획득으로 민/군의 실용화 기대.
 - 드론에 적용 가능한 액체수소 연료전지 기반 하이브리드 파워팩 기술 실용화 기대.
- 군사적 측면
 - 현 멀티콥터형 드론의 비행시간 제한(30분 이내)을 극복함으로써, 감시정찰을 포함한 다양한 군사적 임무에 드론의 급속한 적용 확대가 기대됨.
- 경제적 측면
 - 드론의 비행시간 확대로 다양한 민수적용 및 확대가 기대되며, 관련 산업의 일자리 창출 등 드론산업의 활성화에 기여함

4. 최종 결과 제시물 및 평가항목

가. 최종 결과 최종 제시물

- 드론 시스템 1 조.(비행체 2대, GCS 등 1대)
- 연구보고서
- 국방규격서(안)

나. 평가항목

- 주관기관 평가항목.
 - 최종목표 항목 및 추가 세부항목의 평가내용은 제안기관에서 제시

항 목	평 가 내 용

- 군 운용성/활용성 시범운용.
 - 군 운용성/활용성 시범운용의 세부내용은 개발간 관련 기관 협의로 결정 예정. (과제종료 4개월전 시범운용 시제 제시필요).

5. 참여 요건

가. 추진 체계 요건

- 주관연구기관 : 법 제7조제2항 및 동법 영 제14조제2항 각 호에 해당하

는 기관 또는 단체

- 참여기관 : 제한 없음
- 기업분담율 : 민·군기술협력사업 공동시행규정 제27조(별표4)

나. 연구책임자의 자격 및 과제 신청요건

- 연구책임자의 자격 : 관련분야의 연구 경험이 풍부한 중견 연구자를 책임자로 선임하여 연구의 최종목표를 달성할 수 있도록 계획, 업무프로세스 정립, 원활한 추진 및 조정과 과제관리를 수행할 수 있어야 한다.
- 과제 신청요건
 - 주관연구기관은 제안한 연구개발 목표를 충분히 달성할 수 있는 연구팀을 구성하여야 하며, 필요시 컨소시엄을 구성할 수 있다.
 - 대상기술은 민군기술개발사업 또는 민군기술적용연구사업을 통하여 확보된 기술에 한한다.

다. 기타

- 개발 및 시험평가지 필요한 액체수소 공급 장치(방안) 확보.

6. 참고문헌

- 해당없음.

7. 과제 문의사항 연락처

소속	성명	연락처
민군협력진흥원	오성환	042-607-6043