

연구개발계획요구서(RFP)

과제명 : 드론 조종성 향상을 위한 3인칭 3차원 영상 처리/전송 장치 개발

1. 개요

가. 기술의 개념 및 정의

초심자도 쉽게 정밀 조종이 가능한 3차원 3인칭 시점의 드론 조종 환경 영상 생성/전송 기술 및 시스템 개발.

① 3인칭 3차원 영상 처리 및 전송 장치 개발

- 스테레오 카메라를 활용한 주변 환경 3차원 영상 재구성 기술 개발
- 증강현실 기술을 활용한 3인칭 시점의 드론 조종환경 구현기술 개발
- 고성능 실시간 영상 처리/전송 모듈 개발

② 영상 수신 및 디스플레이 장치 개발

- 기존 드론 조종장치에 부가되는 전용 영상 수신 및 시현 장치 개발

③ 개발 시제품 성능 검증용 통합 드론 시험장치

- 기술개발 검증용 드론 시험장치 구성
· 상용 드론시스템, 스테레오카메라, 영상처리/전송모듈, GPS, IMU, 영상 수신/시현장치 등.
- 드론 조종성 향상 검증 및 시험평가



제안 기술 개요

나. 기술의 중요성/필요성 및 시급성

○ 기술의 중요성/필요성

- 광범위하게 개발/보급되고 있는 자율비행 드론은 복잡한 임무수행을 위해 수동 조종 및 조종훈련의 필요성 있음. 그러나 원거리에 있는 드론을 내장된 카메라의 1인칭 시점 영상만으로 조종하는 데는 한계가 있어 조종훈련자 및 운용자에게 3차원 조종 운용 환경의 제공은 임무수행 및 비행 훈련에 매우 중요함.

- 본 과제는 3차원 공간에 떠있는 드론을 드론 조종자가 3인칭 시점에서 드론을 쉽게 조종할 수 있도록 하여, 드론의 정밀한 조종 및 효과적인 임무 수행에 매우 필요한 기능임.

○ 기술개발의 시급성

- 상용 드론산업은 취미용에서 시작하여 업무(임무)용의 상업용까지 급속도로 발전하고 있어, 드론 조종 운용환경 향상을 위한 본 과제는 가능한 신속한 추진이 필요함.

다. 연구개발 최종 목표

항 목		목 표 성 능	비 고
영상 처리/전송 장치	영상생성용 센서 제원 크기 중량 소비전력 영상 해상도 통신거리 Band 3D 정합도	카메라, IMU, GPS 160 x 80 x 20mm (TBD) 300g 이내(안테나 포함) 30W 이내 720P / 30 fps 이상 1Km 이상 ISM 밴드 20m이내 최대오차 <20cm	TBD : 개발과정 에서 결정예정. 센서는 상용 제 품 사용 가능.
영상 수신/시현 장치	영상 해상도 영상 Latency 제원 크기 중량	720P / 30 fps 이상 100ms 이하 170 x 100 x 30mm(TBD) 700g 내외	
드론 시험장치	최대 자체무게 Payload 비행시간 최대비행속도	약 4kg(TBD) 500g 20분 50 km/h (TBD)	개발 구성품이 비행체 탑재조건. 드론은 상용품 선정 사용.
환경조건	운용온도	-20℃ ~ 43℃	개발품에 한함.

연구단계	시험개발		
연차	1차년도	2차년도	3차년도
연차별 기간	15개월 (‘18.10~’19.12)	12개월 (‘20.1~12)	9개월 (‘21.1~9)
평 가	<div> <div>▲</div> <div>▲</div> <div>▲</div> </div> <div>진도평가</div> <div>진도평가</div> <div>최종평가</div>		
예산 지급	<div>▲</div> <div>▲</div> <div>▲</div> <div>▲</div>		

나. 사업기간 및 연구개발비

- 사업기간 : 시험개발 2.5년
- 총 연구개발비 중 정부출연금 : 13억원 이내

4. 적용 및 파급효과

가. 적용분야

- 민수 :
 - 원격 구조물 진단, 항공 촬영 및 레저 용도의 고급 상용 드론.
 - 복잡한 환경 요소가 있는 도심 지역에서 활용되는 드론.
- 군수 :
 - 비가시 지역이 많은 산악, 복잡한 환경이 상존하는 시가지 전투용 드론에 적용
 - 기존 개인 화기 유효 사거리 보다 먼 거리의 목표물 정밀 타격용 드론에 적용.

나. 파급효과

- 기술적 측면 :
 - 저가 카메라를 이용한 3차원 3인칭시점 영상생성기술의 확보가 기대됨.
 - 소형 드론에 적용 가능한 경량 3차원 영상 전송장치 기술 확보가 기대됨.
- 경제·산업적 측면 :
 - 경쟁력 있는 국산 드론 양산으로 안정적인 국산 드론 시장 창출, 일자리 창출, 수입 대체 효과가 기대됨.
 - 차별화된 사용자 조종 보조 시스템 확보 및 세계적인 드론 제조업체로의 진출 가능성 확대가 기대됨.
- 군사적 측면 :
 - 복잡한 지형 및 비가시 지역에서의 드론 운용성 증대 및 정밀타격 능력 향상으로 전투력 향상이 기대됨.

5. 연구개발 결과 제시물 및 평가항목

가. 연구개발 결과 최종 제시물

- 연구개발 기술자료 Set
- 3차원 3인칭 영상 처리/전송장치 시제품
- 영상 수신/시현장치 시제품
- 통합 드론 시험장치
- 기타 제안자의 제시물.

나. 연구개발 결과 평가항목

각 항목별 정성적 연구개발 내용 및 정량적 개발목표에 대한 상세한 평가내용은 제안기관에서 제시 요망.

항 목	평 가 내 용
영상 처리/전송 장치	제안기관에서 제시
영상 수신/시현 장치	제안기관에서 제시
드론 시험장치	제안기관에서 제시

6. 참여 요건

가. 추진 체계 요건

- 주관연구기관 및 참여기관 : 제7조제2항 및 동법 영 제14조제2항 각 호에 해당하는 기관 또는 단체
 - ※ 응용연구 및 시험개발의 경우에는 주관연구기관 또는 참여기관에 1개 이상의 기업 참여 필수(제27조제4항) 단, 기초연구의 경우에는 기업참여가 필수사항이 아님
- 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.

다. 기타

해당사항 없음.

7. 참고문헌

해당사항 없음.

8. 과제 문의사항 연락처

소속	성명	연락처
민군협력진흥원, 전문위원팀	오성환	042-607-6043