



## 2023년 인천 드론 공공서비스 기술고도화 지원(기술개발)

### 1. 관리번호 : 2023-드론 공공서비스 기술고도화-2

### 2. 제안요구서 내용

기 술 명	드론 활용 3차원 기반 시설물 안전관리 모니터링 서비스 개발
기술개발 필요성 및 국내외 동향	<p>□ (필요성)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 드론 기술 및 드론을 활용한 다양한 서비스에 대한 관심과 기대 고조</li> <li>○ 클로버스튜디오가 보유한 DROW4D GCP 기술을 기반으로 드론 관제 기술과 서비스를 확장하여 고객 가치를 높이고자 함</li> <li>○ 이에 DROW4D GCP 기술 기반의 시설물 안전관리 모니터링 기술(DROW4D Lapse)을 구현하고자 함</li> <li>○ DROW4D Lapse 외에도 드론을 활용한 다양한 기술 및 서비스로 확장할 수 있는 기술을 마련하고자 함</li> <li>○ 드론산업 부가가치 비중은 R&amp;D(35%), 제조S/W(30%)에 치중되며, 부가가치가 높은 서비스 분야(2.5%)는 비중이 낮으므로 부가가치 창출의 기회가 있음</li> <li>○ 국내 부처 및 지자체의 드론산업은 주로 대형 시설물 안전 관리, 국토조사, 하천측량.조사, 산간.도서 지역 배송 등 서비스 확산을 목적으로 함</li> </ul> <p>□ (기술동향)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (국내) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 드론국내 시장 규모는 2019년 기준 2,854억 원에서 연평균 9.6%로 2025년 7,012억 원까지 성장할 것으로 전망</li> <li>- 그 중 드론 제작시장은 2019년 656억원에서 2025년 1,668억원으로 예상하며 연평균 8.6% 성장할 것으로 전망</li> <li>- 반면 드론 활용시장은 2019년 2,198억원에서 2025년 5,476억원으로 예상하며, 연평균 10.3% 성장할 것으로 전망</li> <li>- 드론 제작시장보다 드론 활용시장의 규모가 크며 성장폭이 더 높음</li> <li>- 국내 드론 시장은 현재는 군수요 중심의 태동기로, 최근 촬영·농업용을 중심으로 민간 수요가 증가하는 추세이며, 부가가치 높은 사업용 및 미래형 드론 기술 및 서비스 특화 필요</li> <li>- 대우건설은 건설 산업용 드론관제시스템을 구축하여 원격지에서 각 현장의 드론을 원격 제어하여 영상을 촬영하고 모니터링함.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">참고: 국토교통부 2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (국외) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전 세계 시장 규모는 2019년 기준 약 114억 달러에서 연평균 10%의</li> </ul> </li> </ul>

	<p>성장률로 2025년에는 약 202억 달러까지 성장할 것으로 전망</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매년 상(산)업용 무인항공기 시장이 지속적으로 성장할 것으로 전망</li> <li>- 중국의 민수드론분야 1위 기업인 DJI가 취미·촬영용 시장을 기반으로 감시·농업 분야 시장을 선도하고 있음</li> <li>- 일본은 야마하 발동기(농업, 측량, 관측이 가능한 산업용 무인헬기출시) 등 제조기업 위주 군수, 농업 분야에서 사업 확장하고 있음</li> <li>- 미국 및 EU, 아시아 국가에서 산림감시, 인프라 관리, 드론탱배 등 실증 추진 및 드론전용 시험장 운영, 연구시설 구축 등 국가별 적극적인 인프라 지원 중에 있음</li> </ul> <p style="text-align: right;">참고: 드론기술 및 시장동향 보고서, 2019</p>
기술개발 주요내용	<p>□ 개발목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 다중 무인기를 제어하고 관리하는 3차원 드론 통합관제 기술을 기반으로 고층 건축물 또는 고층 구조물 건축 현장의 안전관리와 위험요소를 사전에 식별하고 그 정보를 관리하는 안전관리 기술 및 서비스 개발</li> </ul> <p>□ 주요 개발내용(확보 기술 등)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 드론 제어기술을 기반으로 3D매핑, 구조물 검사와 관리를 위해 다양한 각도에서 드론을 이용해 대상 구조물의 사진과 영상을 촬영할 수 있는 기술 및 서비스</li> <li>○ 드론 비행 경로의 웨이포인트를 수동으로 설정하지 않고, 대상 건물의 3차원 구조를 기반으로 공간 내 포인트 클라우드를 이용하여 촬영 포인트와 드론 비행 경로를 자동으로 생성</li> <li>○ 측정한 데이터를 3D 정보로 저장 및 관리하여 누적 데이터를 이용해 특정 포인트의 시간 경과에 따른 변화를 분석하는 타임랩스 기능 구현(4D 서비스)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
기술검토 위원회 의견	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3D 매핑으로 위험요소를 파악하는 구체적인 방안과 어떤 위험요소를 대상으로 하는지에 대해 구체성 제시 필요, 구조물 촬영 시 안전한 비행에 대한 대책 필수</li> </ul>
활용분야 및 파급효과	<p>□ 활용분야</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 무인기를 활용한 3D기반 시설물 안전관리 모니터링 서비스 수요가 주요 활용 분야</li> <li>○ 공공 기관, 안전, 건축분야 등 주기적으로 점검이 필요한 서비스 수요 대응</li> <li>○ 안전, 관광분야 등 사진이나 동영상을 수집하는 서비스</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 건설 분야 등 현장의 안전이나 모니터링 등 시간 흐름에 따른 변화를 측정하는 서비스</li> </ul> <p>□ 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (저비용) 사람 대신 무인기(드론)를 이용하여 관리 비용 절감</li> <li>○ (고효율) 계획한 시간 내 무인기(드론) 비행 및 구조물 필요 정보 수집 가능</li> <li>○ (편리성) 구조물 변경과 문제 감지 편리성과 용이성 증대</li> <li>○ (안전사고 예방) 구조물 붕괴 및 다양한 사고에 선제 대응 가능</li> <li>○ (기술발달 기여) 현장 요구 기술 개발 및 발달에 기여</li> <li>○ (확장성) 다양한 산업과 시설물 안전관리에 적용 가능(ex. 교량, 댐, 도로, 선로 등)</li> <li>○ (인력 양성) 무인기 분야와 인공지능 기술개발 R&amp;D 핵심 인력 양성에 기여</li> <li>○ (산업 경제적 기대효과) 산학연 간의 효율적인 정보 교환 및 기술 공유 가능, 국내 기업의 관련 기술 상용화에 대한 관심 유도</li> <li>○ (사회적 효과) 신기술 상용화를 통한 시장 선점과 신상품 연계 개발을 통한 국가 경쟁력 확보</li> </ul>		
개발기간	총 6 개월	소요비용	총 60 백만원