

KISTEP 수요포럼 브리프

제119회 ‘새로운 시대를 위한 비행, 드론과 안티드론’

1. 논의 배경

- 드론은 개발 초창기 군용드론 중심으로 관련 기술과 시장이 발전하다가 최근에는 4차 산업혁명 시대의 핵심기술과 융합하면서 안전진단, 감시·측량, 수송, 레저 등 다양한 분야에서 활용 중
 - 정부는 드론을 4차 산업혁명을 주도할 차세대 핵심성장동력으로 선정하고 연구개발부터 실증, 규제개선 및 인프라 구축 등 드론 업계 육성을 위한 다양한 정책을 추진하고 있음
- 드론 기술이 발전함에 따라 드론을 이용한 불법·테러 행위들도 증가하면서, 드론을 무력화하는 ‘안티드론’ 산업도 빠르게 성장 중
 - 소형 멀티콥터를 이용한 소규모 불법군사집단의 테러형 공격에서, 준군사 집단의 고성능 무인기를 활용한 대규모 공격으로 불법드론공격이 진화
 - 시장조사업체 마켓앤마켓(Markets and Markets)은 2024년까지 글로벌 안티드론 시장규모가 22억 7600만 달러까지 성장할 것으로 전망
- 급성장하고 있는 드론과 안티드론의 현재 우리나라 기술·산업 현황을 살펴보고 향후 정부의 육성·지원 정책 방향성을 재조명
 - 국내 드론 기술력 확보 대책 및 산업 생태계 육성 방안 관련 정책대안 제시

2. 현황 및 이슈

- 2010년 이후 드론은 다양한 분야에서 활용이 확산되고 있으며, 이에 따라 관련 시장과 산업도 급성장 중
 - 드론의 확산은 물류, 모빌리티, 농업, 안전 및 재난재해 대응 등 다양한 산업분야에서 기존의 2차원 시스템을 3차원의 시스템으로 변화시키는 결정적인 역할을 할 것임
 - 2000년대 영화촬영, 농업방제 등에서 급속하게 응용분야가 확산되었고, 2010년대 2~300\$대의 취미용 드론이 보급되면서 산업화가 시작
- 드론은 인공지능, 디지털 네트워크 통신, 전기동력, 데이터 등의 신기술과 융합을 통해 발전
 - 드론응용분야 확대를 위해서는 조종방식을 자율화하고, 수송능력을 확대하며, 비행영역을 확장할 필요가 있음
 - 자율비행은 다양한 인공지능기술의 도입, 드론탑재용 경량저전력 조종 컴퓨터 개발, 영상기반항법기술 등에 집중
 - 드론의 최대 취약점인 비행시간을 확장하고, 임무중량을 키우기 위해서는 전기동력원에 대한 집중적 투자가 필요
- 드론 기술이 급속도로 발전하면서, 테러, 사생활 침해, 인명 사고, 위험 지역 침입 등 무분별한 드론의 부작용을 막기 위한 안티드론 산업도 빠르게 성장할 것으로 예측
 - 저고도, 고속비행, 자율군집이 가능한 소형 무인기(3~5m 내외)를 이용한 공격이 가장 치명적
 - 특히, 불법드론을 탐지하기 위한 레이더 신호와 통신신호를 찾아내 공격하는 전자전드론(electronic warfare drone)이 확산

- 단 한 가지 기술로는 대응이 쉽지 않아, 다양한 탐지장비와 무력화기술을 복합한 대응이 필요
- 드론 신산업은 원격탐사기반 근거리 운용(현재) → 복합임무 원거리 운용(근미래) → 화물 및 승객운용(미래) 순으로 확장될 전망
- 디지털 카메라(EO/IR/Lidar)의 드론원격탐사는 다양한 분야에서 응용이 확산, 이에 따른 기존 산업분야와의 이해충돌 해결이 시급
- 조종사 및 통신 시계 밖으로 비행하며, 두 가지 이상의 기능을 복합한 업무를 수행하는 업무들은 근시일내 산업화가 예상, 애로기술과 부품 국산화가 시급
- 승객과 화물 수송용 전기동력드론(eVTOL)이 Next Big-Thing으로 부상하고 있어, 체계적이고 장기적인 준비가 필요
- 헬리콥터 대비 가격, 운용비용, 안정성, 저소음 등이 강화되어 차세대에는 도시내와 도시간 교통의 주된 수단으로 부상할 가능성이 큼
- 이차전지를 이용한 대부분의 드론이 30분간 비행만 가능해 이를 4배 이상 확장하는 것이 가장 큰 기술적 과제

3. 정책 제언

- 드론은 다양한 응용분야로 확산, 신기술과의 적극적인 융합으로 급속하게 발전하는 대표적 분야, 특성에 적합한 국가기술개발 전략과 산업육성 방안이 마련될 필요
- 기술개발, 인프라 및 제도 확보, 관련 산업 활성화, 인재 양성이 통합적 로드맵 하에서 균형 있게 추진되어야 함

- (기술개발) 기술개발 측면에서 비가시권 자율 비행 기술, 다수/다종 군집비행 기술, 드론 통신 기술, 자율 임무수행 등 원천 및 핵심 기술 확보에 대한 장기적인 로드맵 마련과 함께 국내외 상황 변화에 유연하게 대응이 가능한 지원 방안이 요구됨
- 다수/다종 드론 자율 군집 비행을 지원하기 위해서 일대일 조종위주의 FC, GCS 등의 기술에서 벗어나 차세대 FC 플랫폼, 임무 수행 플랫폼, 통합 운영 플랫폼 등 기술에 대하여 공통 플랫폼화하고 기술 규격의 표준화를 통해 오픈소스 등 관련 기술의 지속적인 발전이 가능하도록 지원해야함
- 드론 핵심기술과 관련기술의 중요성에 따른 기술개발 정책 지원과 복합적 개발을 위한 정책 개발 필요
 - 신뢰성 및 경제성 분석 모델링은 드론 기술개발 정책 지원의 투자 효율 및 파급효과를 제고하는데 유용할 것임
- (인프라 및 제도) 드론의 기술 발전과 산업 활성화를 위해서는 국가 차원에서 인프라 확충 및 제도 개선이 선행되어야 함
- (허가 및 통합관제) 등록제를 확대하고, 자율비행 허가제, 드론교통관제시스템(UTM) 구축 등을 통하여 비행에 대한 통제를 제도화 하는 대신에 비가시권 자율 비행 등을 지원하도록 제도 및 인프라를 마련할 필요 있음
- (운영 인프라) 또한, 사설 및 공용 드론 스테이션 등 운영 인프라에 대한 기술적, 제도적 검토와 함께 충전 규격 및 상호 통신 및 프로토콜에 대한 표준화를 통하여 향후 민간 드론 산업 활성화를 위한 인프라 구축을 사전에 준비해야함
- (법령 정비 및 규제혁신) 드론 신산업 육성과 시민 안전 보호를 위한 법률 재정비가 필요하며 기존 이해관계자간 이견 조정과 조율이 필요

요함

- (산업 활성화) 드론 초기 시장 창출을 위해 정부에서 드론을 적극적으로 구매하고 활용하는 지원이 필요
 - 특정임무 수행이 목적인 상업용 드론시장이 확대되고 있어, 정부와 공공기관이 초기 시장을 적극적으로 마련
 - 산업용 드론은 다품종 소량이기 때문에 다양한 중소 드론기업들이 시장을 개척할 수 있도록, 특수 임무 수행을 위한 드론을 만들어 판매하는 기업들에게 정부 차원의 지원금 제공 및 농기계 보조금을 연계
 - 드론 핵심부품 국산화를 위해 국산제품 품질인증제도 구축과 국산부품 통합장터를 개설하고 국산화율 적용품 우선구매제도를 운영할 필요
 - 드론 자체 산업도 중요하지만 드론 기반의 데이터 산업 활성화 및 드론과 타 산업과의 융합에 대한 고려도 매우 중요함
 - 드론과 관련된 소프트웨어 산업, 드론과 연계된 모빌리티, 드론 방법 및 안전 산업 등 드론과 연계된 산업에 대한 적극적인 발굴, 시범사업 추진 등을 통하여 타 산업과의 연계 및 융합을 적극적으로 지원해 가야함
- (인재 양성) 드론 핵심 및 관련기술 인력의 유지 및 양성을 위한 정책 방안이 필요
 - 드론 분야에 한하여 중소기업청 지원 사업 또는 수행 중인 사업에 대하여 한시적으로 인건비 비중을 확대 적용
 - 드론 기술인력의 지속적인 양성 및 유지를 위해 드론 산업체에 일정 자격을 갖춘 기술 인력을 신규 인턴 채용하는 '기술인턴 사업'을 통한 인건비 지원
 - 드론 기술개발 환경을 보유한 대학의 장비 및 인력을 드론 산업체가 저렴한 비용으로 활용할 수 있도록 '산학 협력 클러스터' 바우처 운영