

전라북도 드론산업 여건과 육성 방안

하의현 양원탁 박세현



Jeonbuk Institute

정책연구

2022-02

전라북도 드론산업 여건과 육성 방안

하의현 양원탁 박세현

연구진 및 연구 세부 분담

연구 책임	하의현	부연구위원	연구총괄, 제1장, 2장, 3장, 4장, 5장
공동 연구	양원탁	부연구위원	제3장 1절, 4장 일부
	박세현	전문연구원	제3장 2절, 3절, 4장 일부

자문위원	강왕구	한국항공우주연구원 무인이동체원천기술개발사업단 단장
	윤광준	건국대학교 기계항공공학부 교수
	안영수	산업연구원 성장동력산업연구본부 선임연구위원
	이덕진	전북대학교 기계설계공학부 교수

연구관리 코드 : 21JU26

이 보고서의 내용은 연구자의 의견으로서
전북연구원의 공식 입장과는 다를 수 있습니다.

1. 연구의 개요

- 드론산업은 미래의 비즈니스 도구이자 4차 산업혁명의 핵심 키워드로 부상하고 있으며, 첨단 기술들을 다양한 방식으로 융합하여 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 산업임
- 정부는 국내 드론기업 육성과 드론 활용산업 활성화를 위한 정책을 추진하고 있으며, 전라북도도 드론산업을 핵심 미래산업으로 육성하고 있음
- 이에 따라 본 연구는 전라북도 드론산업 육성 정책을 지원하기 위해 전라북도의 드론 산업 여건과 기업현황 분석을 통해 드론산업 육성을 위한 전략 마련 및 추진과제 발굴을 목적으로 함

2. 드론산업의 개념과 동향

- 드론(drone)은 실제 기체에 조종자가 탑승하지 않고 사전 입력된 프로그램이나 무선 전파 유도에 의해 비행 및 조종이 가능한 무인기 또는 무인비행체를 의미
- 드론산업은 무인기 또는 무인항공기 등을 제작·운영하는 산업으로 무인기를 운용하여 재화를 생산하거나 서비스를 제공하는 산업을 포함
- 드론산업은 기술파급력이 높은 ICT 융합산업으로 다양한 분야의 활용과 높은 경제적 파급효과, 관련 산업의 규모와 후방산업의 비중이 상대적으로 크다는 특징이 있으며, 최근 다양한 산업에 걸쳐 확대되며 급격하게 성장하고 있음
- 세계 드론시장은 2026년 413억 달러 규모로 연평균 9.4% 성장하며, 활용범위의 확대와 서비스 및 플랫폼의 발전으로 드론시장은 더욱 성장할 것으로 전망

- 주요국들은 드론산업 육성을 위해 기술개발 및 관련 인프라 구축을 적극적으로 지원하고 있으며, 우리나라 정부도 다양한 정책과 규제 개선 등을 통해 적극적인 대응과 산업 육성을 위한 방안을 모색하고 있음
- 전라북도는 드론산업을 신성장산업으로 육성하기 위한 계획 수립과 조례 제정, 각종 사업 등을 추진하고 있음

3. 전라북도 드론산업 여건 분석

- 전라북도 드론산업 관련 사업체와 종사자는 전국 대비 1.4%와 1.1% 수준을 나타내며, 드론 본 산업의 경우 비교적 높은 비중을 차지하고 있음
- 전라북도 지역 드론산업 특화도 분석 결과, 본 산업의 경우 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하지만 후방 및 연관산업 대부분은 특화도가 1 미만으로 낮게 도출됨
- 입지 적합성 측면에서 전라북도는 다양한 지리적 특성, 관광/교통자원 등 드론산업의 수요창출 및 드론 비즈니스 시장 확대를 위한 지리적 이점과 드론의 운용과 실증에 필요한 공역을 확보하고 있음
- 산업 연관성 측면에서 전라북도 드론산업 여건은 항공산업 기반과 정보통신융합산업 인프라, 드론 핵심 연관 산업을 보유하고 있음
- 전라북도는 다수의 대학, 공공/정부출연연구소, 연구개발기관 등이 위치하고 있으며, 드론산업과 연관 분야의 연구와 지원을 수행하고 있음
- 전라북도 드론기업 대상 실태조사 결과, 지자체의 지원 및 자금지원이 필요한 것으로 나타났으며, 경영활동과 인력부족 등의 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났음
- 전라북도는 드론산업 육성을 위해 지역 우수인재 육성, 드론기업의 운영자금 지원 등에 대한 정책 마련이 필요함

4. 전라북도 드론산업 육성 방안

- 전라북도 드론산업 여건과 드론기업 실태조사 결과를 바탕으로 드론산업 육성 방안을 수립하였으며, 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면으로 구분된 정책요인을 통한 정책과제 도출과 각 과제별 실행방안을 구체화하였음
- 전라북도 드론산업의 여건과 정책대상을 고려하여 전라북도 드론산업 육성 비전을 “드론산업 혁신기반 구축을 통한 전라북도 미래 성장 동력 확보”로 수립하였음
- 전라북도 드론산업 육성 비전 달성을 위하여 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면의 정책요인을 반영한 추진목표와 과제를 아래와 같이 도출하였음

■ (기술확보) 드론산업 기술경쟁력 확보

- 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축
- 전라북도 드론산업 육성을 위한 기술경쟁력 확보와 도내 드론기업으로의 보급 확산을 위해 「전라북도 드론기술지원센터(가칭)」 설립 운영을 통한 드론 협력체계 구축
- 드론의 핵심부품에서 운용시험까지 실증을 수행할 수 있는 통합실증 단지를 구축해 전라북도 드론산업 기술 기반 마련

■ (기반 조성) 드론운영 기반 구축

- 인공지능·빅데이터·도심항공교통(UAM) 등 신기술과 새로운 형태의 드론의 등장으로 변화하는 드론 환경에 대응하기 위한 공역 운영과 관제시스템 구축
- 전라북도 드론산업 수요에 적합한 인력 확보와 연구개발 인력을 양성하기 위한 대학의 드론전문학제 운영 지원과 드론 전문인력양성 및 인력공급체계 구축
- 전라북도 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위한 드론기업간 협력 네트워크 구축 및 경영활성화 지원

■ (수요 확대) 드론 비즈니스 시장 활성화

- 공공분야의 드론 수요 확대를 위한 민간 참여형 카고드론 운영 사업 및 핵심 기술개발 및 실증시험 지원 및 민간영역의 드론 비즈니스 활성화 및 확대를 위한 수요맞춤형 드론 지원체계 구축
- 드론산업의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 글로벌 공급망 네트워크 형성을 위한 정책 지원

요 약	i
-----------	---

제1장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적	3
가. 연구의 배경	3
나. 연구의 목적	4
2. 연구의 범위 및 방법	4
가. 연구 범위	4
나. 연구의 방법	5
다. 기대효과	6

제2장 드론 산업의 개념과 동향

1. 드론산업의 개념과 범위	9
가. 드론산업의 개념 및 정의	9
나. 드론산업의 범위	12
2. 드론산업 현황과 전망	19
가. 드론산업 현황	19
나. 드론산업 시장 및 전망	24
3. 국내외 드론산업 육성 정책 및 사례	27
가. 주요국의 드론산업 정책 동향	27
나. 정부 정책 추진 현황	31
다. 전라북도 정책 추진 현황	37
라. 시사점	38
4. 소결	39

제3장 전라북도 드론산업 여건 분석

1. 전라북도 드론산업 여건	43
가. 전라북도 드론산업 특화 분석	43
나. 전라북도 드론산업 여건 분석	45
2. 전라북도 드론 관련 기관 현황	48
가. 대학	48
나. 공공/정부출연연구소	49
다. 연구개발기관	50
라. 기타	50
3. 전라북도 드론기업 실태조사	51
가. 실태조사 개요	51
나. 전라북도 드론기업 현황	52
다. 전라북도 드론기업 실태조사 결과	54
4. 소결	62

제4장 전라북도 드론산업 육성 방안

1. 개요	67
2. 전라북도 드론산업 여건 종합	68
3. 전라북도 드론산업 육성 기본방향	69
가. 비전과 목표	69

차 례

CONTENTS

나. 추진과제 도출	70
다. 전라북도 드론산업 육성 기본방향	73
4. 분야별 추진계획	74
가. 드론산업 기술경쟁력 확보	74
나. 드론 운영 기반 조성	82
다. 드론 비즈니스 시장 활성화	88
라. 추진과제 로드맵	93

제5장 결론

1. 연구종합	97
2. 정책제언	99
가. (기술 확보) 드론산업 기술경쟁력 확보	99
나. (기반 조성) 드론 운영 기반 구축	100
다. (수요 확대) 드론 비즈니스 시장 활성화	101

참고문헌	103
------------	-----

부록	107
----------	-----

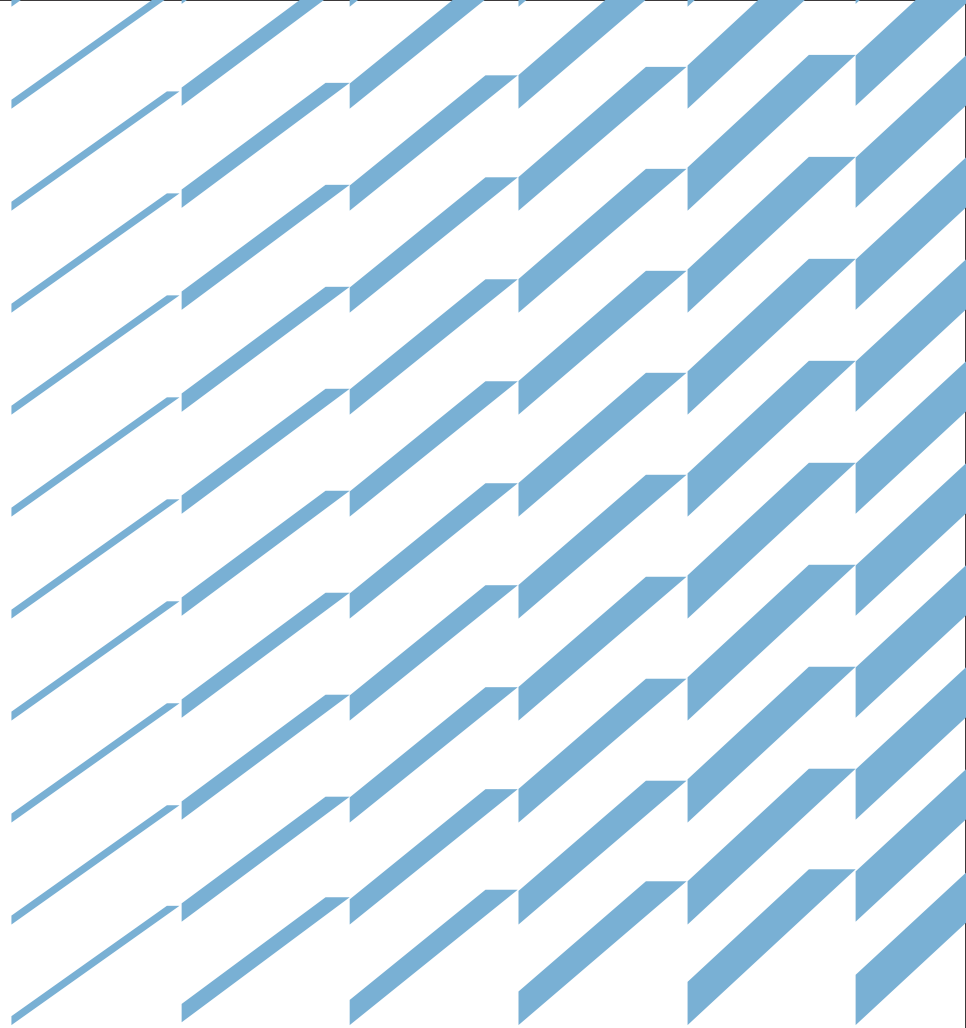
[표 2-1] 드론의 다양한 표현과 정의	9
[표 2-2] 융합거점 산업으로서의 드론산업 특성	11
[표 2-3] 국내 드론산업 구조 특성	12
[표 2-4] 드론산업 가치사슬별 부가가치 비중 (2016년 기준)	12
[표 2-5] 드론의 용도별 분류	13
[표 2-6] 드론의 성능기준 분류	14
[표 2-7] 드론의 다양한 분류와 내용	15
[표 2-8] 드론산업의 구성 요소	16
[표 2-9] 드론산업 가치사슬	18
[표 2-10] 드론산업의 세부 산업 분류	18
[표 2-11] 드론기업의 미국 시장 점유율 (2019.10 기준)	20
[표 2-12] 세계 드론시장 전망	24
[표 2-13] 세계 민수용 드론시장 전망	25
[표 2-14] 세계 군사용 드론시장 전망	25
[표 2-15] 도심항공모빌리티(UAM) 시장규모 전망	26
[표 2-16] 각국의 무인기 규제 정책	31
[표 2-17] 무인이동체 기술개발 및 산업성장 전략 주요 내용	32
[표 2-18] 드론산업 발전 기본 계획 2017~2026 주요 내용	33
[표 2-19] 선제적 규제 혁파 단계별 계획	34
[표 2-20] 과제별 추진일정	36
[표 3-1] 전북 드론 관련 사업체 현황	43
[표 3-2] 전북 드론산업 특화도(LQ지수) 현황	44
[표 3-3] 전라북도 주요 도시와 각 거점별 거리 및 소요시간	45
[표 3-4] 전라북도 초경량비행장치 비행구역 및 드론 전용 비행구역	46
[표 3-5] 전라북도 대학의 드론 관련 학과 운영 현황	48
[표 3-6] 전라북도 소재 드론 관련 공공/정부출연연구소 현황	49
[표 3-7] 전라북도 소재 드론 관련 연구개발기관 현황	50
[표 3-8] 전라북도 드론 관련 기타 현황	50

표 차례

LIST OF TABLES

[표 3-9] 전라북도 드론기업 실태조사 개요	52
[표 3-10] 전라북도 드론기업 실태조사 내용	52
[표 3-11] 전라북도 드론기업 일반현황	53
[표 3-12] 전라북도 드론기업의 영업활동 응답 분포	54
[표 3-13] 드론산업 분야의 시장경쟁 수준 및 향후 전망 응답 분포	55
[표 3-14] 전라북도 드론기업의 기술개발현황 응답 분포	56
[표 3-15] 전라북도 드론기업의 역량분석 응답 분포	57
[표 3-16] 전라북도 행정기관 및 기업지원기관의 서비스 수준	57
[표 3-17] 전라북도 드론기업의 기업지원 응답 분포	58
[표 3-18] 전라북도 드론기업의 경영활동 애로사항 수준	58
[표 3-19] 전라북도 드론기업의 인력수급 응답 분포	59
[표 3-20] 드론산업 부문의 전라북도 여건	60
[표 3-21] 전라북도 드론기업의 정책지원 수요	60
[표 4-1] 전라북도 드론산업 여건 종합 및 정책요인 도출	68
[표 4-2] 전라북도 핵심기술의 드론산업 적용	75
[표 4-3] 공공분야 드론 활용 사례	89
[표 4-4] 추진과제 이행 로드맵	93
[표 4-5] 연도별 사업비	94

[그림 2-1] 드론 시스템 구성 요소	10
[그림 2-2] 활용 목적에 따른 드론 분류	13
[그림 2-3] 비행체 특성에 따른 드론 분류	15
[그림 2-4] 드론산업 value chain	17
[그림 2-5] 드론의 활용 분야	21
[그림 2-6] 국내 기업의 드론	22
[그림 2-7] 국내 드론산업 생태계 지도(2020.05. 기준)	23
[그림 2-8] 지역별 드론시장 전망	24
[그림 2-9] 무인기 시장 전망	26
[그림 2-10] 드론산업의 패러다임 전환	32
[그림 2-11] 무인이동체 기술혁신과 성장 10개년 로드맵	33
[그림 2-12] 혁신성장동력분야(13대)	34
[그림 2-13] 무인이동체 원천기술개발사업	35
[그림 2-14] DNA+드론 운용(예시)	35
 [그림 3-1] 전라북도 비행가능 공역과 관제권 및 통제구역	46
 [그림 4-1] 전라북도 드론산업 육성 방안 수립 개요	67
[그림 4-2] 드론기업 사업화 지원 프로세스	76
[그림 4-3] 드론 비행시험실증 센터(예시)-독일 DLR(항공연구소)	78
[그림 4-4] 드론 시험장 주요 시설(예시)-스페인 ANCORA 드론 시험장	78
[그림 4-5] 4D 지상관제 플랫폼(예시)	82
[그림 4-6] 드론학과 전공과목 체계도	83
[그림 4-7] 기업의 성장단계별 경영컨설팅(예시)	84
[그림 4-8] 카고 드론(cargo drone) (예시)	89



제 1 장

연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법



제1장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

가. 연구의 배경

- 드론산업은 미래의 비즈니스 도구이자 4차 산업혁명의 핵심 키워드로 부상하고 있으며, 첨단 기술들을 다양한 방식으로 융합하여 새로운 부가가치를 창출할 수 있는 산업임
 - 드론은 4차 산업혁명의 주도기술 중 하나로 인식되고 있으며, 데이터 수집 및 활용, 인공지능 기반 자율비행 등을 통해 미래 사회의 다양한 수요에 대응 가능
 - 세계 드론산업은 최근까지 연평균 30%p 가까이 성장하고 있으며, 시장규모는 2021년 263억 달러 규모에서 2026년까지 413억 달러대로 급증할 것으로 예상
- 정부는 국내 드론시장을 크게 성장시키고 기술 경쟁력을 세계 5위권 내로 진입시킨다는 목표를 공개하였으며, 국내 드론기업 육성과 드론활용 산업 활성화를 위한 정책을 추진하고 있음
 - 사업용 중심의 드론산업 생태계 조성, 공공 수요 기반으로 운영시장 육성, 글로벌 수준의 운영환경 및 인프라 구축, 기술 경쟁력 확보를 통한 세계시장 선점 등
 - 글로벌 시장을 선도하는 핵심기업 육성, 서비스 조기 실현 등을 위해 공공조달 제도 개선, 기업 성장동력 제공, 실증기반 강화 및 상용화 촉진, 활용시장 확대 등
- 전라북도는 드론산업 육성 및 지원에 관한 조례 제정과 드론산업 육성계획 수립 등을 통해 드론산업을 핵심 미래산업으로 육성하고 있음
 - 전라북도는 성장주도형 비즈니스 모델 창출을 통한 드론 클러스터 조성을 위해 드론기업 내수 확대, 드론 가치사슬 기업 육성 등의 전략목표를 추진하고 있으며,
 - 이를 위해 ICT 융복합 농업용 드론 기반 구축, 수요창출형 드론산업 육성, 드론 발전협의체 구성 등을 시행하고 있음

나. 연구의 목적

- 전라북도는 도내 지역산업을 융합한 드론산업 생태계 조성 및 연관 산업과의 동반성장을 위한 전략 마련이 요구됨
 - 전라북도 드론산업 기본목표 및 방향과 산업 육성을 위한 추진과제 도출이 요구됨
 - 특히, 이전 공공기관, 연구기관, 대학교 등과의 협력과 지원을 통한 드론 비즈니스 모델 구축 및 산업확장 방안을 마련이 요구됨
 - 전라북도의 핵심 주력산업인 탄소·신재생에너지·자동차·기계 산업 등과의 연계 방안 마련을 통해 경쟁력을 향상시킬 필요가 있음
- 따라서 본 연구는 전라북도 드론산업 육성 정책을 지원하기 위해 전라북도의 드론산업 여건과 기업현황 분석을 통해 드론산업 육성을 위한 전략 마련 및 추진과제 발굴을 목적으로 함

2. 연구의 범위 및 방법

가. 연구 범위

- 공간적 범위 : 전라북도
- 시간적 범위 : 2022~2032년 (10년간)
 - 기준연도는 2022년으로 하고 있으며, 현황 및 각종 통계자료는 가능한 범위내 최신 데이터 사용
 - 기술상용화, 비즈니스 모델 및 인프라 구축 등 상당한 시간이 필요한 드론산업의 특성을 고려하여 10년이라는 중장기적 관점에서 연구 범위 설정
- 내용적 범위 : 전라북도 드론산업 여건 분석과 육성 정책방향, 전략과 추진과제 등

나. 연구의 방법

1) 정보조사 및 분석방법

○ 문헌조사

- 국내외 및 전라북도 드론산업의 개념과 현황, 관련 정책을 파악하기 위하여 국내외 학술연구 및 보고서, 각종 법률과 정책 자료 등을 활용

○ 정보조사

- 국내외 및 전라북도 드론산업의 현황과 여건을 분석하기 위하여 국내외 및 전라북도 지역 통계자료와 실태조사를 바탕으로 산업구조, 기업, 경제지표 등을 활용

○ 사례조사

- 국내 : 관련 지자체 / 기관 방문 등을 통한 조사
- 국외 : 문헌자료 등을 통한 조사

2) 전문가 자문방법

○ 드론산업 전문가 자문

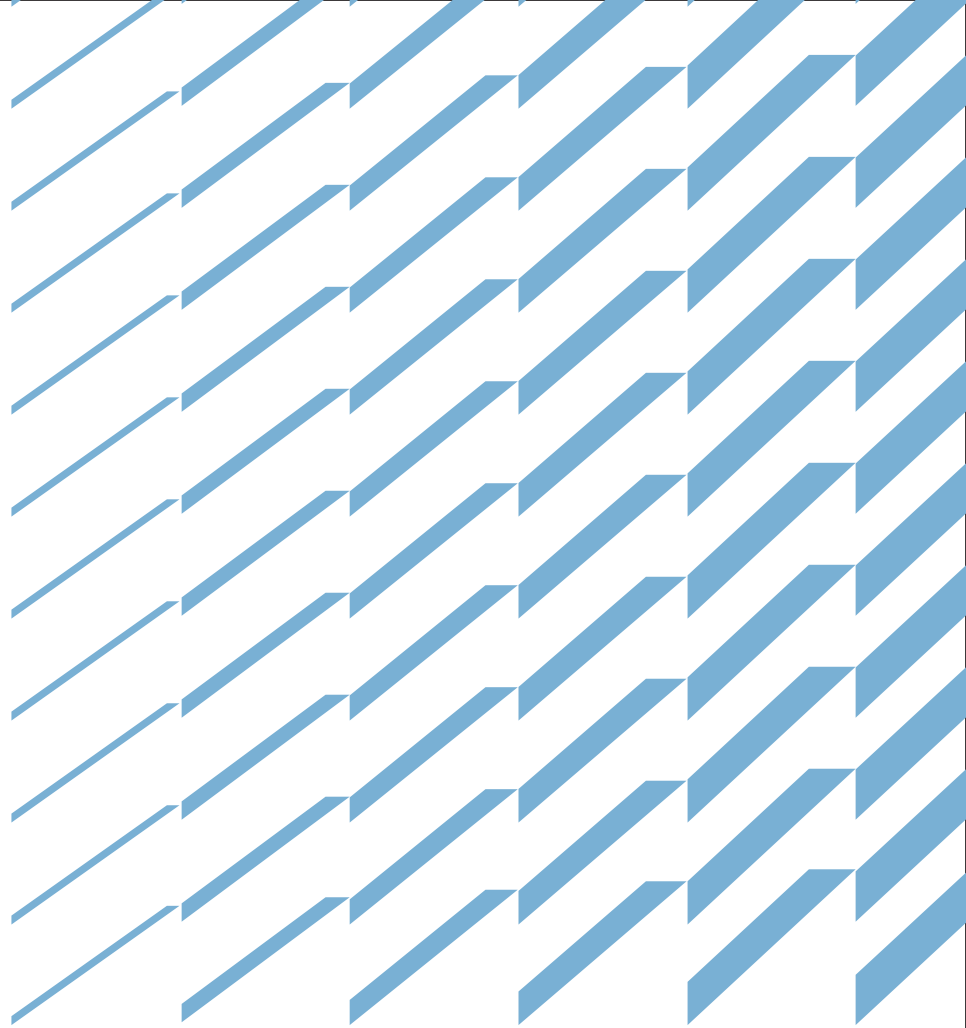
- 항공우주연구원, 산업연구원, 관련 기업 등 드론산업 전문가 중심 자문

○ 핵심 연계 산업 전문가 자문

- 도내 출연기관 전문가 및 산업/기술 전문가 중심 자문
- 도내 행정기관, 이해관계자 등 자문 및 협의

다. 기대효과

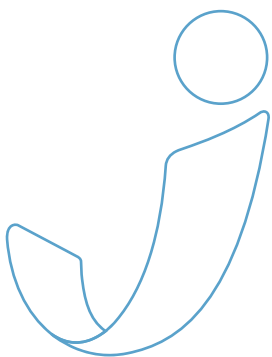
- 지역특색에 맞는 드론산업의 목표와 구체적인 추진과제 등을 통해 체계화된 산업육성과 지역산업 활성화 기대
- 전라북도 드론산업 경쟁력 제고 및 연계 산업과 융합을 통한 시너지 효과 기대



제2장

드론 산업의 개념과 동향

1. 드론산업의 개념과 범위
2. 드론산업 현황과 전망
3. 국내외 드론산업 육성 정책 및 사례
4. 소결



제2장 드론 산업의 개념과 동향

1. 드론산업의 개념과 범위

가. 드론산업의 개념 및 정의

1) 드론 및 드론산업의 정의

- (드론의 정의) 드론(drone)은 실제 기체에 조종자가 탑승하지 않고 사전 입력된 프로그램이나 무선전파 유도에 의해 비행 및 조종이 가능한 비행기나 헬리콥터 모양의 무인기 또는 무인비행체를 의미
 - 원격 조종, 자동 비행, 반자동 비행, 자율 비행을 하는 비행체와 이를 제어하는 지상통제장비(ground control station/system), 그리고 통신장비와 지원장비 등의 전체 시스템을 총칭
 - Drone, RPV, UAV, UAS, RPAV, Robot Aircraft 등 다양한 용어로 불리고 있음
 - 개인형 항공기(PAV: Personal Air Vehicle)는 Point-to-Point 개념의 비행체로 지상 주행 모드 기능을 포함

[표 2-1] 드론의 다양한 표현과 정의

구분	내용
무인기	• 조종사가 비행체에 직접 탑승하지 않고 지상에서 원격조종 또는 사전 프로그램 경로에 따라 자동 또는 반자동 형식으로 자율비행하거나 인공지능을 탑재하여 자체 환경 판단에 따라 임무를 수행하는 비행체
RPV	• Remote Piloted Vehicle • 지상에서 무선통신 원격조종으로 비행하는 무인 비행체
UAV	• Unmanned/Uninhabited/Unhumaned Aerial Vehicle System
UAS	• Unmanned Aircraft System • 무인기가 일정하게 정해진 공역뿐 아니라 민간 공역에 진입됨에 따라 Vehicle이 아닌 Aircraft로서의 안정성을 확보하는 항공기임을 강조하는 명칭
RPAV	• Remoted Piloted Air/Aerial Vehicle • 2011년 이후 유럽을 중심으로 새롭게 사용되는 명칭
Robot Aircraft	• 지상의 로봇시스템과 같은 개념에서 비행하는 로봇이라는 의미로 사용되는 명칭

자료 : 드론 및 개인용 항공기(PAV) 산업의 최근 동향과 주요 이슈(산업연구원, 2020)



자료 : 혁신성장동력 시행계획(관계부처 합동, 2018)

[그림 2-1] 드론 시스템 구성 요소

- (드론의 법적 정의) 「항공사업법」, 「항공안전법」, 「항공안전법 시행규칙」 등에서 “사람이 탑승하지 않음”을 전제로 항공기, 경량항공기, 초경량비행장치, 헬리콥터 또는 멀티콥터 등으로 규정하고 있음
- (드론산업의 정의) 무인기 또는 무인항공기 등을 제작·운영하는 산업으로 무인기를 운용하여 재화를 생산하거나 서비스를 제공하는 산업을 포함
 - 드론(drone) 완제기를 중심으로 부품, 소프트웨어, 임무장비, 활용산업 등이 연결되어 있음

2) 드론산업의 특징

- 기술파급력이 높은 ICT 융합산업
 - 항공, SW, 통신, 센서, 소재 등 연관 산업의 기술을 바탕으로 드론을 활용한 연관 분야로의 파급효과가 큼
 - IoT, 빅데이터, 무인모빌리티와 연계한 신시장 창출 선도와 미래 초연결 사회의 新서비스 시장 창출의 핵심요소

○ 다양한 분야의 활용과 높은 경제적 파급효과

- 드론은 완구류에서 대형 항공기급까지 크기, 형식, 운영범위, 체공시간, 중량, 제품주기 등 수요에 따라 다양한 제품 스펙트럼 존재
- 군용 위주에서 취미·촬영용 등 민수시장으로 확대되고 있으며, 안전진단, 감시·측량, 물품수송 등까지 활용될 전망
- 부품 및 완제품 제조업 외에도 운용·서비스 등 후방시장을 창출하고 활용분야에서 효율성 향상·비용절감 효과 발생

○ 4차 산업혁명과 미래항공산업의 핵심 기술

- 미래 교통혁신을 가져올 개인용 자율비행항공기(PAV: Personal Air Vehicle) 등 미래 항공산업의 핵심 기술
- 드론은 AI, IoT, 센서, 3D 프린팅, 나노 등 4차 산업혁명의 공통 핵심기술을 적용·검증할 수 있는 최적의 테스트베드로 활용 가능

[표 2-2] 융합거점 산업으로서의 드론산업 특성

융합 핵심기술 구분	드론 기술 특성	격차	타산업 기술 파급 가능 영역
자율주행·자율비행 기술 및 관련 지원 시스템	고정밀, 고속 실시간 자율대응, 인공지능기반 자가점검·임무조정(충돌회피, 비행중단, 경로변경, 자동착륙 등), 유무인 통합운영 관제체계	〉	로봇산업, 자율주행자동차, 유인-무인 자동차 통합운영시스템, 고성능 충돌방지 시스템
시뮬레이션 기술	복잡도 높은 시스템의 운영환경과 다중 센서의 고품질 빅데이터 실시간 처리(영상·레이더 DB 및 지상전송정보 실시간 처리)	〉	AR·VR 산업, 고성능 HMD 기술, 인간-로봇 인터페이스, 시뮬레이션 기반 학습/인증 체제
소재 부품 기술	초경량소재, 초집적부품, 초고밀도배터리, 초경량·고신뢰성 부품(추진체, 센서 등) 등 첨단 부품 적용 플랫폼 제공	〉〉	다기능 고정밀센서, 복합재, 신소재, 가공, 고성능 배터리, 연료전지, 태양광발전부품
최첨단 SI 역량 요구 (SW+HW+서비스)	개방형 SW 구조, HW+SW 통합 플랫폼 기반의 체계적 SI, DB기반 스마트서비스(맞춤형, 적응형 서비스 및 실시간 피드백, 단계적 진화)	〉〉	무인물류공장, 무인택배, 무인재난 감시 및 해양/국경감시 정보네트워크 등

자료 : 드론 활성화 지원 로드맵 연구(국토교통부, 2017)

○ 관련 산업의 규모가 크고 후방산업의 비중이 상대적으로 큰 산업

- 드론 분야의 전체 제조업과 서비스업 대비 출하액 및 매출액 비중보다 후방 및 연관 산업이 매우 높으며, 제품 자체의 산업규모에 비해 부품의 부가가치가 큰 구조

[표 2-3] 국내 드론산업 구조 특성

구분	비중
전체산업 대비 본 산업 비중*	0.05%
전체산업 대비 후방연관 산업 비중*	1.31%

자료 : 무인이동체산업의 국내 역량분석 및 정책방향(서동혁·김승민, 2016)

[표 2-4] 드론산업 가치사슬별 부가가치 비중 (2016년 기준)

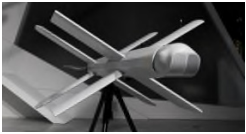
기획	R&D	제조(SW포함)	조립	유통	판매후 서비스
15%	35%	30%	12.5%	4%	2.5%

자료 : 드론 활성화 지원 로드맵 연구(국토교통부, 2017)

나. 드론산업의 범위

1) 드론의 분류

- 드론을 분류하는 방식은 다양하며 대표적으로 용도별로 공공, 군사용, 레저, 산업용, 개인용 등으로 분류될 수 있음
 - (군사용) 대공포 훈련용, 정찰 등 군사 목적으로 고정익 형태의 무인기 개발을 시작으로 초기에는 표적 드론(target drone), 정찰드론(reconnaissance drone), 감시드론(surveillance drone)으로 분류
 - (민수용) 유통, 시설 정비, 농업 등 산업용 목적과 취미 및 레저 등 민간 분야의 개인용 드론으로 활용되며, 최근 글로벌 기업의 상업적 목적으로 활용이 확대되고 있음

군사용			
	초소형 정찰용 드론	자살폭탄용 드론	전투용 드론
민수용			
	농업용 드론	배송용 드론	교량점검용 드론

[그림 2-2] 활용 목적에 따른 드론 분류

[표 2-5] 드론의 용도별 분류

구분	용도
군사	- 정찰감시, 미사일 폭격 등 대잠 공격 용도 - 표적드론(target drone), 감시드론(surveillance drone), 다목적드론(multi-role drone) 등으로 구분
물류/운송	- Amazon, Google, DHL 등 글로벌 기업의 중소형 드론 도입 - 도서산간지역 등 인편 배송이 어려운 지역으로의 신속정확한 화물운송 목적으로 드론 택배 서비스 추진 등
농업	살충제 및 비료 살포, 원격 농장관리, 정밀농업 등 농업분야에서 생산성 향상에 기여하기 위해 드론 활용
정보통신	- 인터넷 인프라가 갖춰지지 않은 오자극지 등에 대한 인터넷 보급에 활용 - 드론을 활용한 무선 인터넷 중계(relay) 및 서비스 제공
재해/관측	- 지리적 한계를 넘어선 재해 현장, 탐사보도 등 안전상 한계점 극복 - 인간의 손길이 닿기 어려운 시설 점검 및 사전 예방을 위한 촬영 등
환경/교통	- 기상관측, 태풍관측 등 기상변화 및 환경오염 실시간 감시 - 고속도로 운행상황, 교통상황 점검 등 활용

자료 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론(중소벤처기업부, 2020)

○ 드론의 용도별 분류와 더불어 비행체의 크기/중량/구조, 비행반경, 목적, 비행고도, 임무 등에 따라 분류될 수 있음

- 구조(고정익, 회전익, 비행선), 중량(중소형, 소형, 초소형) 등에 따라 분류
- 비행체의 크기에 따라 초소형, 소형, 중소형, 중형, 대형으로, 비행반경에 따라 근거리, 단거리, 중거리로, 비행고도에 따라 저고도, 중고도, 고고도로 구분

- PAV의 경우 이착륙 방식에 따라 활주로를 이용하는 CTOL/STOL 방식¹⁾과 수직이착륙 방식의 VTOL²⁾로 구분됨

○ 국가기술표준원의 국가표준 KSW9000(무인항공기시스템)에서는 최대 이륙중량, 이착륙 방식, 에너지원, 운동에너지 등으로 분류(과학기술정보통신부, 2018)

- 최대 이륙중량에 의한 분류 : 무인항공기(대형 600kg 초과, 중형 15~600kg), 무인동력비행장치(150kg 이하 : 중소형 25~150kg, 소형 2~25kg, 초소형 2kg 이하)
- 이착륙 방식에 의한 분류 : 수직 이착륙 무인비행체(회전익, 틸트로터, 꼬리이착륙), 활주 이착륙 무인비행체(고정익, 무인 동력 패러글라이더 및 행글라이더), 보조 장치 이착륙 무인비행체(발사대 이륙 또는 손으로 던지는 방식의 고정익 무인비행체)
- 에너지원에 의한 분류 : 화석연료 무인비행체, 축전지 무인비행체, 수소연료 무인비행체, 하이브리드 무인비행체, 태양광 무인비행체
- 운동에너지에 의한 분류 : 제1종(불시하강 60kJ 초과 / 조종불능 500kJ 초과), 제2종(불시하강 10~60kJ / 조종불능 50~500kJ), 제3종(불시하강 400J~10kJ / 조종불능 5~50kJ), 제4종(불시하강 400J 이하 / 조종불능 5kJ 이하)

[표 2-6] 드론의 성능기준 분류

구분	용어	비행거리(km)	비행고도(m)	체공시간(hr)	이륙중량(kg)
초소형	Micro	< 10	250	1	< 5
소형	Miniature	< 10	150~300	< 2	< 30
근거리	Close Range(CR)	10~30	3,000	2~4	150
단거리	Short Range(SR)	30~70	3,000	3~6	200
중거리	Medium Range(MR)	70~200	5,000	6~10	1,250
중거리체공	Medium Range Endurance(MRE)	> 500	8,000	10~18	1,250
저고도 종심침투	Low Altitude Deep Penetration(LADP)	> 250	9,000	0.5~1	350
저고도 장기체공	Low Altitude Long Endurance(LALE)	> 500	3,000	> 24	< 30
중고도 장기체공	Medium Altitude Long Endurance(MALE)	> 500	14,000	24~28	1,500
고고도 장기체공	High Altitude Long Endurance(HALE)	> 2,000	20,000	24~28	4,500

자료 : 무인항공기(드론) 기술동향과 산업전망(한상철 외, 2015)

- 1) CTOL(Conventional Take-Off and Landing)은 일정한 거리를 활주해 이륙하고 착륙하는 일반적인 형태의 이착륙을 의미하며, STOL(Short Take-Off and Landing)은 CTOL보다 짧은 활주거리로 이륙 또는 착륙하는 방식
- 2) VTOL(Vertical Take-Off and Landing)은 활주거리를 요구하지 않고 수직 상승, 하강(이착륙)을 의미

구조			
	고정익 드론	회전익 드론	비행선 드론
중량			
	중형 드론	소형 드론	초소형 드론

[그림 2-3] 비행체 특성에 따른 드론 분류

[표 2-7] 드론의 다양한 분류와 내용

분류	명칭	내용
분야/목적	Mini UAVs	• 중량 55파운드 이하의 소형 무인항공기로 비용 효율성과 규제 완화 이점
	STUAVs	• Small Tactical UAVs로 송유관, 철도, 시설관리 등 비가시권 비행이 필요한 영역을 비행 가능한 드론
	TUAVs	• Tactical UAVs로 수 시간 또는 200km 이내 반경 비행이 필요한 목적에 사용 되는 기체
	MALE	• Medium Altitude long Endurance UAVs로 정찰, 국경감시 등 24시간 가량의 비행이 필요한 목적 달성에 활용되는 드론
	HALE	• High Altitude long Endurance UAVs로 인터넷 서비스 제공과 같은 목적으로 3개월 이상 초장기 비행이 가능한 기체
	상업용	• Construction, Energy, Agriculture, Communications, Insurance, Photography /Real Estate
	취미용	Consumer • 개인용 드론의 총칭
		Prosumer • 취미용 드론 중 고사양의 High-end 제품
		Leisure • 개인의 레저활동용 드론으로 중/소형 드론 위주
		Hobby • 개인의 취미활동을 위한 드론으로 소형 드론 위주
비행체형태	고정익 무인항공기	• 일반적인 비행기 형태의 고정익 무인항공기 시스템으로 정비 비행이 불가하여 저고도에서 표적 추적이 어렵고 바람의 영향을 받음
	회전익 무인항공기	• 헬리콥터형 무인항공기 시스템으로 수직 이착륙이 가능하여 좁은 공간에서 운용이 가능하나, 연료 효율이 낮아 체공 시간이 짧음
	틸트로터형 무인항공기	• 로터/프로펠러 시스템이 가변형으로 이착륙시 수직 양력을 이용하고 비행 시에는 고정익 비행체 형태로 비행하는 시스템
	동축반전형 무인항공기	• 테일로터형 회전익의 단점인 반토크 현상을 상쇄시켜 시스템이 안정적이고 동력 효율이 높으나 고속비행 진입 소요 시간이 김
	다중로터형 무인항공기	• 3개 이상의 다중로터를 탑재한 비행체로 바람의 영향을 많이 받아 비행 시간과 비행 거리가 짧으나 조종이 용이하고 소형화가 가능

자료 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론(중소벤처기업부, 2020)

2) 드론산업의 범위

- 드론산업은 전통적인 항공산업영역과 융합영역의 복합적 산업으로 구성되며, 국가표준 KSW9000(무인항공기시스템)에서는 기체, 통제체계 및 지원장비를 포함
 - 임무장비 : 드론이 수행하는 임무와 관련된 EO/IR 카메라, 레이더, 라이다 등
 - 지상통제장비(ground control station/system) : 드론의 비행 상태나 고장 여부를 감시하여 조작자가 드론에 지시, 통제 등의 명령을 내리기 위해 지상에 기반을 둔 장비
 - 데이터링크 : 드론과 지상통제장비 사이의 통신을 담당하는 구성 요소
 - 지원체계 : 드론 및 기타 시스템의 유지보수 및 관리 등 총괄 체계

[표 2-8] 드론산업의 구성 요소

분류		세부 기술
부품	탑재컴퓨터	• AI(자율기능), 소프트웨어, 경량 초고성능컴퓨터 등
	프로펠러/프레임	• 탄소섬유, 3D프린팅, 최적화설계 등
	임무장비	• 전자광학센서, 초분광센서, 적외선센서, LIDAR센서 등
	모터/배터리	• 연료전지, 차세대전지, BLDC모터 등
SW	항법센서	• 위성항법, MEMS(Micro Electro Mechanical System, 미세전자기계시스템), 임베디드 소프트웨어 기술 등
	지상조종국/통신	• AR/VR, 가상시뮬레이션, 인간공학 등 • 5G, 네트워크, 디지털보안 등
드론 제조	개인취미용 소형드론	• 개인용 1인 운송수단으로서 무인이동체 • 경주(racing), 촬영, 레저 등 개인 취미용 소형드론
	산업용 중소형드론	• 농업, 건설업, 에너지, 보험, 금융, 재난재해, 구조, 교통·환경, 산업안전, 시설점검, 물류 운송 등
	군수용 중대형드론	• 무인전투기, 군사정찰, 정보수집 등
드론 서비스	드론 보안	• 드론 신뢰성 테스트, 시험인증 평가, 보안솔루션 등
	드론 임대	• 드론 임대업
	드론 관련 교육·훈련	• 드론 자격증 교육 및 발급, 드론 전문가 인력 양성 등

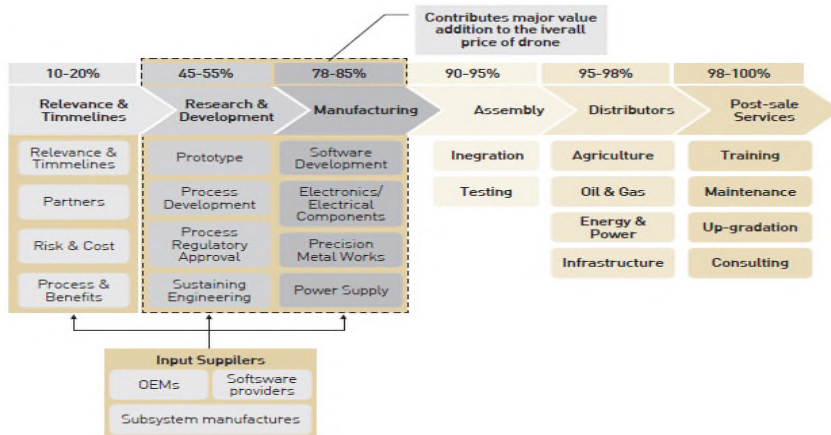
자료 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론(중소벤처기업부, 2020)

○ (산업 구조) 제작은 완제기 업체 및 부품·소프트웨어·임무장비 등 업체로 나뉘며, 활용은 유통대여, 운영 및 서비스 제공업체로 구성

- (완제기) 항법제어 기술을 보유한 국내 자체 개발형과 외산부품 조립형으로 구분됨
- (부품 등 생태계) 부품(모터, 기체, 센서 등)³⁾, 소프트웨어(항법, 제어 등)⁴⁾, 임무장비(카메라 등)로 생태계가 구성되고 있으며, IT, SW로 영역이 확대되고 있음
- (운영·서비스) 임무용 드론은 대부분 주문 생산 방식으로, 최근 안전진단, 공공기관 등의 드론 활용이 증가하고 있어 다양한 업종에서 드론의 활용이 확대될 전망

○ (가치사슬) 드론산업은 부품 및 SW 공급업 등의 후방산업과 드론 임대·활용 부문의 전방산업을 포함한 드론 제조업 및 서비스업으로 가치사슬을 구성

- (전방산업) 드론을 활용하는 공공·국방 분야와 함께 민수용의 산업부문, 개인·취미용 드론 서비스업을 포함한 드론 비즈니스 산업
- (후방산업) 드론 제작을 위해 필요한 원재료, 부품, 재공품, 부분품을 중간재로 공급하는 제조업 전 분야



자료 : 무인항공기(드론) 기술동향과 산업전망(한상철 외, 2015)

[그림 2-4] 드론산업 value chain

- 3) 항법, 제어, 핵심센서, 배터리, 모터 등으로 이루어지고 있으며, 타 산업 공급 부품(휴대폰, 전자기기 등)으로 활용 가능, 8대 핵심부품으로 로터·프로펠러, 동력장치, 추진장치, 전기식 작동기, 비행조종컴퓨터, 항법장치, 탑재안테나, 통신장비가 있음
- 4) 드론 활용분야 확대를 위해 3D 모델링, 영상분석 등 획득정보처리 S/W가 필수적임

[표 2-9] 드론산업 가치사슬

후방산업	드론산업	전방산업
인공지능 SW, 센서(레이더, 라이다 등), 배터리, GIS 등	드론 기체 제조업 드론 서비스업	개인용 드론 임대 및 활용 서비스업 민간산업 / 공공행정·국방 분야

자료 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론(중소벤처기업부, 2020)

- 드론산업은 비행체 제조업체, 카메라 부품 제조업체, 자동항법장치 관련 업체 등 고유의 경쟁력을 바탕으로 한 사업자들이 출현
 - 과거 국방산업으로 인식되었던 시기에는 완성체 제조사 중심의 수직적 공급시장이 형성되었으나, 최근 민간 영역으로의 확산으로 다양한 사업자가 참여하고 있음
 - 기술의 발전과 마이크로칩, 센서 등 부품 가격의 하락으로 타 산업에서의 접근가능성이 증가하고 드론 시장의 진입장벽이 낮아지고 있음
- 드론산업은 표준산업분류로 정립되지 않은 성장 산업이며, 정립된 타 산업과 달리 산업연관표에 하나의 산업으로 분류되어 있지 않음
 - 산업연구원(2015)은 고속-수직이착륙무인항공기 분야의 미래성장동력 산업분류(안)을 활용하여 드론산업의 세부 산업을 분류하였음

[표 2-10] 드론산업의 세부 산업 분류

산업분류	세부 산업 분류
본 산업	31310(항공기, 우주선 및 보조장치 제조업)
후방산업	26299(그외 기타 전자부품 제조업), 27211(항행용 무선기기 및 측량기구 제조업), 28202(축전지 제조업), 31321(항공기용 엔진 제조업), 31322(항공기용 부품 제조업), 58221(시스템 소프트웨어 개발 및 공급업), 62010(컴퓨터 프로그래밍 서비스업)
연관산업	27216(산업처리공정 제어장비 제조업), 61299(그외 기타 전기 통신업), 02040(임업관련 서비스업), 03111(원양 어업), 72129(기타 엔지니어링 서비스업)

자료 : 무인이동체산업의 국내 역량분석 및 정책방향(서동혁·김승민, 2016)

2. 드론산업 현황과 전망

가. 드론산업 현황

- 민수용 드론산업은 기술 성숙에 따른 활용도가 증가하고 있고 최근 다양한 산업에 걸쳐 확대되며 급격하게 성장하고 있음
 - 드론의 활용이 가능한 사회인프라, 농업, 교통물류, 보안 등의 부문에서 민수용 드론이 급격히 성장하고 있음
 - 글로벌 주요 기업과 방위산업체들이 민수용 드론산업에 적극적으로 진출하고 있으며, 관련 제조사 및 소프트웨어 기업의 인수합병을 활발히 추진하고 있음

- 취미용 드론산업은 중국이 시장을 선도하고 있는 가운데 다양한 기술의 접목을 통해 서비스 경쟁력을 강화하고 있음
 - 취미용 드론산업은 중국의 DJI를 중심으로 급성장하였으며, 프랑스의 패럿(Parrot), 미국의 3D로보틱스(3D Robotics) 등이 주도하고 있음
 - 최근 Prosumer UAVs, 개인 맞춤형 드론 등 다양한 기술이 적용된 드론이 취미용 드론산업을 더욱 활성화시킬 것으로 예상됨

- 군사용 드론산업은 미국과 이스라엘이 우위를 점하고 있으며, 성능과 사용범위가 급격히 향상되고 있음
 - 군사용 드론이 실전 배치된 2001년 아프가니스탄 전쟁 이후 성능과 사용범위가 급격히 향상되고 있으며, 주요 방산업체들이 적극적으로 개발을 추진하고 있음
 - 노드롭그루먼(Northrop Grumman), IAI(Israel Aerospace Industries) 등 미국과 이스라엘의 군수기업이 시장을 주도하고 있으며, 독과점 구조를 형성하고 있음

- 드론기업과 더불어 Amazon, Google 등 글로벌 기업들도 상업적 목적의 드론시장에 참여하여 시장 규모와 활용 범위가 확대되고 있음

- 중국의 DJI는 취마레저용 드론 시장에서 70%의 시장 점유율을 확보하고 있는 선두업체로서 최근 농업용 드론의 출시와 함께 감시보안 등의 분야로 영역을 확장하고 있음
- 유럽의 대표적 드론기업인 Parrot는 항공촬영 기능이 강점이며, 개인용 IT 기기와 연동하는 기능을 통해 개인 소비자를 공략하고 있음
- 스위스의 스타트업 기업인 SenseFly는 Parrot과의 제휴를 통해 전문가용 드론 시장 점유율을 확대하고 있음
- 세계 최대 유통기업인 Amazon은 드론 배송 서비스(Prime Air) 등을 통해 자사의 핵심역량을 강화하고 있으며, 신규 비즈니스 모델에 드론을 활용할 예정
- IT기업인 Google은 ICT 기술 기반의 드론 제조업체를 인수하며 드론시장에 진입하였으며, 드론의 상업적·산업적 활용에 집중하고 있음
- 반도체 생산업체인 Intel은 드론 관련 기업의 인수와 투자를 통해 드론산업에 참여하고 있으며, 주변 사물을 3차원으로 인식하는 리얼센스(RealSense) 기술을 개발
- 자동차 기업인 Audi는 드론을 활용하여 자동차 생산 인프라를 구축하였으며, 유통기업인 Walmart는 드론을 사용한 배송 인프라를 구축하고 있음

[표 2-11] 드론기업의 미국 시장 점유율 (2019.10 기준)

순위	기업명	국가	생산드론	설립년도	시장점유율
1	 DJI	중국	Mavic, Phantom	2006	76.8%
2	 intel	미국	Shooting Star, Falcon8	2015	3.7%
3	 YUNEEC	중국	H520, Typhoon H	2010	3.1%
4	 Parrot	프랑스	Anafi, Bepop2	2009	2.2%
5	 GoPro	미국	Karma	2016	1.8%
6	 3DR	미국	Solo	2009	1.5%
7	 HOLY STONE	대만	HS100, HS700	2014	0.8%
8	 AUTEL ROBOTICS	미국	X-Star Premium, EVO	2014	0.8%
9	 senseFly	스위스	eBee	2009	0.3%
10	 kespry	미국	Kespry Drone2	2013	0.3%

자료 : Drone Industry Insight(<https://droneii.com/project/drone-market-shares-usa-2021>)



〈Mapping〉



〈Surveying〉



〈Inspection〉



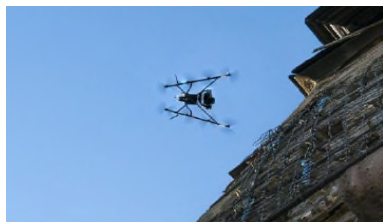
〈Photography & Filming〉



〈Dispensing & Spraying〉



〈Warehousing〉



〈Monitoring〉



〈Localization & Detection〉



〈Delivery〉



〈Other〉

자료 : Drone Manufactures Ranking 2020 (Drone Industry Insight, 2020)

[그림 2-5] 드론의 활용 분야

- 국내 드론산업은 중대형 드론과 소형드론이 혼재되어 있으며, 군 수요를 바탕으로 기존의 항공 제조업체가 우위를 차지하고 있음(중소벤처기업부, 2020)
 - (완제품 제조) 일정 수준의 기술력 및 연구인력 등 R&D 역량을 갖춘 일부 업체를 제외하면 대부분 영세한 실정
 - (부품·SW) 기존 HW 제조업체에서 점차 IT, SW업체로 영역이 확대되고 있으며, 범용부품은 중국산 활용, SW는 우수한 선진국 제품과 보급형 국내 제품 경합
 - (기술수준) 군수용 드론은 선두인 미국 대비 85%, 민수용 드론은 최고 시장점유율을 갖는 중국 대비 65% 수준으로 평가
- 국내 드론생태계는 항공 제조업체와 대기업이 군수용, 산업용, 상업용 드론과 부품/통신 위주로 구성되어 있음
 - (군수용 드론) 대한항공과 한국항공우주연구원이 중대형 무인기를 중심으로 기술 개발 및 상용화를 추진하고 있음
 - (상업용 드론) 두산모빌리티이노베이션의 수소연료전지 드론과 한화시스템, 유콘시스템, 성우엔지니어링, 휴인스, 유비파이 등을 중심으로 상업용 드론을 제작
 - (부품/통신) LG유플러스의 통신기술과 LG화학의 배터리 기술을 기반으로 드론 활용시장 및 부품 시장 진출



〈한화시스템-UAM〉



〈KAI-차기군단무인기〉



〈DMI-DS30(수소연료전지 드론)〉



〈성우엔지니어링-SWE(농업용 드론)〉

[그림 2-6] 국내 기업의 드론



자료 : 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론(중소벤처기업부, 2020)

[그림 2-7] 국내 드론산업 생태계 지도(2020.05. 기준)

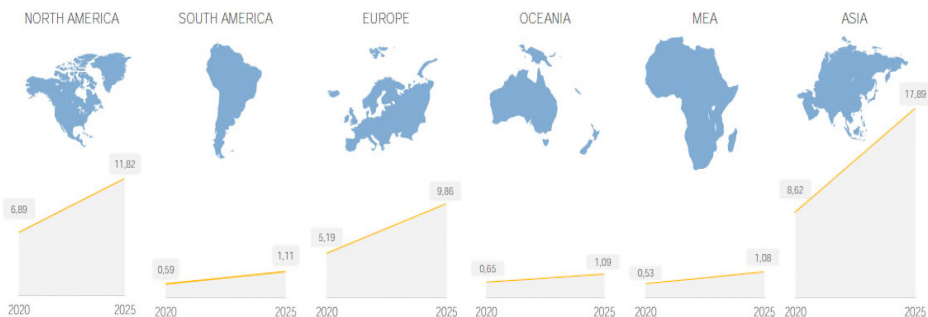
나. 드론산업 시장 및 전망

- 세계 드론시장은 2021년 약 263억 달러에서 2026년 413억 달러 규모로 연평균 9.4% 성장할 것으로 전망됨(DRONEII, 2021)
 - 세계 드론시장은 기체와 부속품을 포함하는 하드웨어 부문이 16.4%, 소프트웨어 부문이 4.3%, 그리고 드론 서비스 부문이 79.3%를 차지하고 있음(2021년 기준)
 - 드론시장은 아시아 지역이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 2020년 약 86억 달러에서 2025년 178억 달러로 107.5% 성장할 것으로 예상됨
- 드론의 활용범위가 급격히 확대되고 있으며, 다양한 드론 서비스와 플랫폼의 발전으로 드론시장은 더욱 성장할 것으로 전망
 - 드론 제작시장은 급속한 성장과 안정기를 거쳐 본격적인 성장이 전망되며, 드론의 서비스 분야 확대와 부가가치의 증가로 드론 활용시장은 급성장할 것으로 전망
 - 코로나19로 인한 비대면 서비스의 확대로 드론의 상용화가 빠르게 진행중이며, 정부의 규제 완화와 기술개발로 드론산업이 급성장하고 있음

[표 2-12] 세계 드론시장 전망

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	성장률(%)
세계 드론시장	263	304	338	368	393	413	9.4

자료 : Drone Market Size and Forecast 2021-2026(DRONEII, 2021), 억 달러



자료 : Drone Market Size and Forecast 2020-2025(DRONEII, 2020), 억 달러

[그림 2-8] 지역별 드론시장 전망

○ 세계 민수용 드론시장은 2021년 약 67.8억 달러에서 2026년 118.1억 달러 규모로 연평균 11.7% 성장할 것으로 전망됨(Teal Group, 2019)

- 취미용 드론시장의 성장은 둔화되는 반면, 사업용 드론시장은 드론을 활용한 다양한 서비스의 확대에 급성장할 것으로 전망
- 농업, 건설, 통신 등의 사업에서 드론의 활용도가 높아지고 이와 연계된 서비스에 대한 수요의 증가로 사업용 드론시장은 크게 성장할 것으로 예상

[표 2-13] 세계 민수용 드론시장 전망

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	성장률(%)
사업용	27.4	37.9	44.3	51.8	60.5	70.8	20.9
취미용	40.4	42.8	43.9	45	46.1	47.3	3.2
계	67.8	80.7	88.2	96.8	106.6	118.1	11.7

자료 : Teal Group(2019), 억 달러

○ 세계 군사용 드론시장은 2021년 약 86억 달러에서 2026년 103.1억 달러 규모로 연평균 3.6% 성장할 것으로 전망됨(Teal Group, 2019)

- 이라크전 이후로 지속적으로 수요가 증가하고 있으며, 군사장비의 무인화에 따라 군용시장은 본격적으로 성장할 것으로 전망
- 군사용 드론의 분야별로 Mini급 전투기(29%)와 무인전투기(25%)의 시장 규모는 증가하고, 중고도(21%)와 고고도(15%)의 비중은 축소될 것으로 예상
- 군사용 드론의 활용범위가 확대되고 성장함에 따라 이에 대응한 안티드론도 크게 성장할 것으로 예상

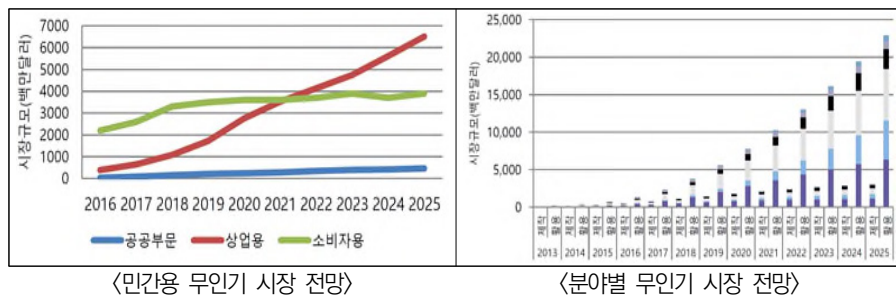
[표 2-14] 세계 군사용 드론시장 전망

구분	2021	2022	2023	2024	2025	2026	성장률(%)
군사용	86	93.9	96.2	98.5	100.8	103.1	3.6

자료 : Teal Group(2019), 억 달러

○ 드론 비즈니스 시장의 경우 높은 부가가치로 드론 제작시장의 8.5배까지 성장할 것으로 예상

- 영상, 농업, 건설 분야 중심으로 초기 시장이 형성되었으며, 통신망, 에너지, 보험 등으로 다변화될 전망
- 향후 수송 분야의 큰 성장이 예상되며, 기술적 난이도로 시장규모의 예측은 불가



자료 : 세종시 드론산업 활성화 방안 연구(대전세종연구원, 2020)

[그림 2-9] 무인기 시장 전망

○ 2040년 세계 UAM 시장 규모는 1.5조 달러, 연평균 30% 성장 예상 (Morgan Stanley, 2019)

- 2035년에는 드론의 절반을 승객수송이 차지할 전망, 비행체는 15,000대로 예상
- 향후 도심 내에서 이동거리가 늘어나고, 물류, 승객수송 등의 상업부문에서 이용이 활성화되면서 UAM 시장은 지속 성장 예상

[표 2-15] 도심항공모빌리티(UAM) 시장규모 전망

연도	세계	미국	중국	유럽	그외
2018	3.7	1.1	1.1	0.69	0.76
2020e	7.4	2.0	2.4	1.4	1.5
2025e	122.3	21.1	62.7	18.3	20.2
2030e	322.1	56.4	149.4	56.0	60.3
2035e	640.9	131.3	239.3	121.3	149.0
2040e	1,473.9	328.1	431.1	292.4	422.3
연평균증가율(2021~2040, %)	30.3	29.1	29.7	30.4	32.4

자료 : Teal Group(2017), 억 달러

3. 국내외 드론산업 육성 정책 및 사례

가. 주요국의 드론산업 정책 동향

1) 미국

- 미국 교통부(DOT, Department of Transportation) 산하 연방항공청(FAA, Federal Aviation Administration)은 드론에 대한 전반적인 정책을 지원하고 있으며, 드론을 공공분야에서 상업분야로 확대하는 정책을 추진하고 있음
 - 연방항공청(FAA)은 무인기의 통합과 제도적 지원을 위한 'Modernization and Reform Act of 2012'를 제정
 - 유무인기 통합로드맵(Unmanned Systems Integrated Roadmap, FY 2013 ~ 2038)을 2013년에 제정하여 민수와 군수분야 드론 제도개선을 추진하고 있음

- 2015년 UAS 규제권고안(Small UAS NPRM, 2015.2)을 통해 상업적 소형드론에 대한 허용 기준을 마련하였음
 - 2016년부터 상업용 드론에 대한 운행 규정을 세부화하여 운용
 - 연방항공청(FAA)은 드론 조종인력 배치, 조종자 FAA 인증, 가시권내 드론 비행, 비행고도 152m, 속도 161km/h 이내 등 44개의 드론 관련 예외조항을 승인
 - UAS 규제권고안 외에 무인항공기의 추가적 연구를 위해 2015.05 주제별로 UAS Pathfinder 프로그램 실시
 - 최근 연방항공청(FAA)은 물류 효율성 제고와 택배서비스 향상을 위해 New FAA Drone Rules(2021)를 통해 드론 규제를 완화하였음

- 드론산업의 육성과 시장점유율 확대를 위해 기술개발 및 관련 인프라 구축을 지원하고 있음
 - 2016년 무인기 장기정책의 우선순위를 선정하는 민간자문위원회(DAC)를 구성하는 등 드론산업 육성 기반을 조성하고 있음

- 국립과학재단(NSF, National Science Foundation)을 통해 무인기 분야 기초연구와 2023년까지 드론 관련 4대 기술 분야, 2035년까지 46개 세부기술 개발을 지원
- NASA(National Aeronautics and Space Administration)를 중심으로 2014년부터 드론 항공관제시스템(UTM, Unmanned Traffic Management)을 구축하고 있으며, 드론 시험평가와 안전기준 연구 등을 위한 테스트 베드를 운영

○ 군사용 드론의 예산 투입을 지속적으로 확대하는 등 군사용 드론 개발을 적극적으로 지원하고 있음

- 2014년부터 2018년까지 군사용 드론 구축에 총 238억 달러를 투입하였으며, 군용기 중 드론 비중을 급격히 확대하고 있음
- 2020년 미국 공군은 민간업체와의 협력을 통한 군사목적의 eVTOL 개발 내용을 담은 Agility Prime 프로그램을 공개

2) 유럽연합(EU)

○ 유럽연합(EU)은 2013년 'European RPAS Steering Group 45'를 통한 무인기 통합로드맵을 수립하여 드론산업을 육성하고 있음

- 무인기 통합로드맵은 2019년부터 2028년까지 14개 분야 핵심기술 개발 및 유무인 항공기 공역 통합에 대한 단계적 구축⁵⁾을 계획하고 있음

○ 유럽집행위원회(EC)는 2015년 유럽항공안전청(EASA)의 새로운 규제(ANPA, Advance Notice of Proposed Amendment)를 발표

- ANPA는 드론 관련 일자리 창출과 무인기 시스템의 안전을 담보하기 위한 지침, 개인정보, 안전, 환경 등에 대한 보호 및 불법적 사용을 막기 위한 33개 조항 신설
- 유럽항공안전청(EASA)은 드론을 저위험군(open), 중위험군(specific), 고위험군(certified)으로 분류하고 각 분류별 기준⁶⁾을 통해 드론운송을 활성화하고 있음

5) 1단계 : 무인기 공역 제한적 운용, 2단계 : 일부를 제외한 전체적 확대, 3단계 : 유·무인기 공역 통합

6) 저위험군 드론은 1kg 이하, 4kg 이하, 25kg 이하로 재분류되며 150m 이상 비행할 수 없고 'Geo-fencing 16'의 제한을 받음, 중위험군 드론은 저위험군의 제한사항을 초과하는 드론으로 유럽국가항공당국(NAA, National Aviation Authority)의 안전위험 평가를 통해 허가를 받아야 운용이 가능하고 드론운용자는 시스템의 유지 보수 및 운영매뉴얼을 보고해야 할 의무가 있음, 고위험군 드론은 일반 항공기에 적용되는 규정이 적용되며, 감항성 등의 인증은 EASA에서 담당(EASA, 2015)

- 2017년 유럽집행위원회(EC)와 SESAR(Single European Sky Air traffic management Research)은 무인항공기 안전 계획을 통해 무인항공기 산업의 육성 및 안전 관련 규제를 강화
- 유럽항공안전청은 2019년부터 eVTOL 인증 기준을 개발 및 제정
 - 운영 및 조종사 라이선스에 대한 규제 마련 및 유럽 내 다양한 UAM 관련 프로젝트에 참여

3) 일본

- 2015.12 소형 드론에 관한 항공법 개정
 - 공항, 주택 밀집지역 등 드론 비행시 국토교통성의 허가가 필요한 공역과 운행 가능시간, 사람 또는 물건 간 거리 유지(30m 이상) 등 드론 운용 방법 등을 구체화
- 2016년 소형드론 활용 및 기술개발 로드맵과 드론활성화를 위한 특구 지정
 - 고령화로 인한 인력난 해소 및 건설 현장 생산성 향상을 위해 2017년부터 공공발주 건설 사업에 무인기 등 IT 기계 사용 의무화
 - 센보쿠시(산림감시, 조난구조 등), 이마바리시(인프라 관리), 치바시(드론 택배)에 드론 특구를 지정하여 부문별 실증을 추진하고 있으며, 관련 인프라 구축 지원
- 상업용 드론 활성화를 위하여 규제보다 육성정책을 적극 활용
 - 소방청, 농림수산청, 국토교통지리원 등 각 부처에서의 드론 활용 계획을 마련
 - 드론 국제 표준을 규격화하기 위하여 2025년까지 국제표준화기구(ISO)의 승인을 획득하고 드론의 국제 기준을 선점하는 것을 목표로 정책을 추진하고 있음
- 2030년 상용화를 목표로 하는 ‘항공 모빌리티 혁명 로드맵’을 발표
 - ‘항공 이동 혁명을 위한 민관협의회’ 구축을 통해 민간의 UAM 기술 개발을 정부가 지원하는 체계를 마련
 - 기술 실증을 위한 법/규제 개선, 비행체 기술 개발 및 인프라 확대 지원 등 추진

4) 중국

- 중국은 드론산업의 육성과 안전성 확보를 위하여 여러 부처에서 드론 정책을 발표하고 있으며, 2015년 10대 중점분야 기술로드맵에 드론을 포함하여 집중적으로 육성하고 있음
 - 2003년 '선전통용항공비행관제조례'에 기반하여 민간의 드론 활용 여건을 마련하였고, 주요 정부기관별 드론산업 관련 법률 및 육성정책을 수립
 - 2015. 09 '중국제조 2025' 중점 분야 기술로드맵 10대 중점산업에 드론 산업화를 포함하였으며, 각 지역 및 군 수요로 전환 등을 통해 육성하고 있음
 - 지역별 드론기업의 세제 혜택 및 인프라 지원과 드론 개발을 위한 보조금 등을 지급하고 있으며, 군사용 드론에 대한 육성을 강화하고 있음
- 2013년 중국민용항공국은 상업용 드론을 운용하기 위한 '민용 드론 조종사 관리 잠행규정'을 발표
 - 드론을 4개 종류(초소형, 경량형, 소형, 대형)로 분류하였으며, 중량 7kg 이하의 소형 드론이 가시거리 내 반경 500m, 고도 120m 이하에서만 비행 가능
 - 드론 조종사 자질 및 훈련 관리는 '항공기 보유자 및 조종사 협회(AOPA, Aircraft Owners and Pilots Association)'에 이관
 - 드론 운영에 대한 안전문제가 확산됨에 따라 2017년 '민용 드론 조종사 실명동기 관리규정'을 발표
- 2017.06 중국 과기부, 농업부, 민항국 등이 공동 설립한 국가표준화 관리 위원회에서 '드론 조종 항공 시스템 표준 체계화 건설 지침'을 발표
 - 드론 표준시스템 '3단계' 건설발전 노선확립, 표준시스템 구축 요구와 건설 내용 및 조작실시 방법 등을 제시
- 민용 항공국은 드론택시 상용화 기반 마련을 위해 13개 도시를 실험구로 지정 및 무인비행 시험 운영 허용

[표 2-16] 각국의 무인기 규제 정책

구분	한국	미국	중국	일본
고도제한	150m 이하	120m 이하	120m 이하	150m 이하
구역제한	서울 일부(9.3km), 공항(9.3km), 원전(19km) 휴전선 일대	워싱턴 주변(24km), 공항(반경 9.3km), 원전(반경 5.6km) 경기장(반경 5.6km)	베이징 일대, 공항 주변, 원전 주변 등	도쿄전역 (인구 4천명/㎢ 이상 지역), 공항(반경 9km), 원전 주변 등
속도제한	제한 없음	161km/h 이하	100km/h 이하	제한 없음
비가시권, 야간비행	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용
군중 위 비행	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용	원칙불허, 예외 허용
기체 신고등록	사업용 또는 12kg 초과	사업용 또는 250g 초과	250g 초과	비행허가시 관련 증빙 제출
조종자격	12kg 초과 사업용	사업용	7kg 초과	비행허가시 관련 증빙 제출
사업범위	제한 없음	제한 없음	제한 없음	제한 없음

자료 : 글로벌 드론 정책과 국내 드론 산업의 미래(SDTM, 2019)

나. 정부 정책 추진 현황

○ 우리나라 정부는 다부처가 참여하여 핵심기술 개발, 기반 조성, 규제 완화 등의 육성 정책을 추진하고 있음

- 정부는 드론산업 육성을 위하여 국토교통부, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부 등이 참여하는 정책을 추진하고 있으며, 기업의 참여를 유도하고 있음
- 포괄적 네거티브 규제나 규제 샌드박스 관련 법 개정 등 드론산업을 저해하는 규제에 대하여 적극적으로 대응하고 있음

○ 무인이동체 기술개발 및 산업성장 전략 (2015.05)

- 급격히 증가 중인 미래 수요와 우리 강점을 기반으로 무인이동체 新시장 창출 및 산업 경쟁력 강화를 위한 국가적 전략 마련
- 무인기 시장 성장 동력 확충을 위해 민간-공공 기술역량 집중을 통해 단기간내 국내 소형드론 경쟁력 확보 및 시장 잠재력이 높은 선도 무인기 기술의 실용화 추진
- 다종 또는 다수 무인이동체간 공통으로 적용 활용 가능한 공통기술① 공통 요소부품, ② S/W플랫폼, ③ 안전운용 인프라, ④ 역기능 예방을 개발 확산하여, 기술 경쟁력 강화 및 신규기업의 기술 진입장벽 완화 등

[표 2-17] 무인이동체 기술개발 및 산업성장 전략 주요 내용

3대 전략	9대 과제	내용
전략제품 시장경쟁력 강화	무인기 시장 성장 동력 확충	민간·공공 기술역량 집증을 통해 단기간내 국내 소형드론 경쟁력 확보 및 시장 잠재력이 높은 선도 무인기 기술의 실용화 추진
	자율주행 자동차 부품경쟁력 강화	중소·중견 기업 주도의 자율주행 10 대 핵심부품 개발 지원 및 다수 주요 대기업 참여를 통해 자율주행 자동차 글로벌 경쟁력 강화
	무인 농업, 해양 건설 산업화 추진	국내 초기개발 단계이나 미래 유망시장인 무인농업, 해양건설 무인화 분야 기 술력을 조속히 확보하여 독자 산업화 기반 마련
미래선도 기술력 확보	무인이동체 공통 기술개발	다종 또는 다수 무인이동체간 공통으로 적용 활용 가능한 공통기술 (① 공통 요소부품, ② S/W 플랫폼, ③ 안전운용 인프라, ④ 역기능 예방)을 개발 확 산하여, 기술 경쟁력 강화 및 신규기업의 기술 진입장벽 완화
	차세대 무인이동체 원천기술 개발	미래 기술·사회·문화적 변화 반영, 기술적 난제 극복 등 혁신성을 기반으 로 미래 글로벌 시장 창출 및 선점이 가능한 신개념 무인이동체 (game changer) 원천 요소기술 개발
성장지원제도 인프라 구축	법제도 정비 및 확충	자율주행 자동차, 무인기 등 무인이동체의 운행 허용, 안전성 확보, 역기능 방지 등을 위한 법제도 정비 및 규율체계 정립 추진
	실증 및 테스트 지원	신규 무인이동체 실증테스트 시연, 성능검증이 가능한 시험환경 조성
	주파수 분배 및 기준 마련	자상 및 위성에서 무인기 제어를 위해 필요한 주파수 이용여건 조성
	범국가적 추진체계 구축	무인이동체 산업 발전을 위한 범정부 거버넌스 신설, 시장 활성화 및 국민적 관심제고를 위한 정책적 지원 등 범국가적 추진체계 구축

자료 : 무인이동체 기술개발 및 산업성장 전략(관계부처 합동, 2015)을 바탕으로 저자 정리

○ 드론산업 발전 기본 계획 2017~2026 (2017.12)

- ICT 등 국내 강점분야 기반 산업생태계 조성과 시장 지원, 인프라 구축 및 기술경쟁력 확보 등 추진 필
요에 따라 선도형 산업(First Mover), 공공상업용 등 유망시장 선점, 기술-제품-서비스 융합생태계 조성
- 드론산업 육성으로 4차 산업혁명을 선도하는 신성장동력 창출



자료 : 드론산업 발전 기본계획(안) 2017~2026(관계부처 합동, 2017)

[그림 2-10] 드론산업의 패러다임 전환

[표 2-18] 드론산업 발전 기본 계획 2017~2026 주요 내용

추진전략	주요 추진과제	내용
사업용 중심의 드론산업 생태계 조성	1. 사업용 중심의 드론 산업 육성	선택과 집중을 통한 경쟁력 강화로 국내외 시장 점유율 2배 이상 제고 부가가치 높은 사업용 및 미래형 드론 특화 육성
	2. 산업 생태계 구축	세계 10 위권 드론 강소기업 육성을 위한 융합 생태계 조성 중소·벤처 활성화를 위한 금융·세제지원 등 혁신성장 지원체계 구축
공공수요기반으로 운영시장 육성	3. 공공수요 기반으로 운영시장 육성	공공수요 발굴 (3,700 대 , 3,500 억원)로 초기시장 마중물 지원 조달 혁신 , 민간협력 강화를 통한 국산 도입율 90% 달성
글로벌 수준의 운영환경 및 인프라 구축	4. 안전한 운영환경 구축	사업용 5.3 만대 등 100 만 드론 시대에 대비한 글로벌 수준의 안전체계 확립 등록 (신고, 인증) - 운영 (이력, 보험) - 말소 등 Life-Cycle 관리시스템 구축
	5. 글로벌 수준의 인프라 구축	한국형 K-드론 시스템 개발로 세계 교통관리시스템 시장 선도 전국 어디서나 쉽고 편리하게 이용 가능한 드론 개발 인프라 조성
기술경쟁력 확보를 통한 세계시장 선점	6. 기술 경쟁력 강화를 통한 세계시장 선도	10 대 무인기 핵심기술 확보를 통한 세계 5 대 기술강국 진입 시장을 선도할 First-Mover 가 배출되도록 기술 생태계 구축
	7. 추진기반 조성	드론 시장 확대에 대비한 전문인력 양성 및 제도 정비 지속 무인항공분야 전문기관의 역할강화 및 협력 강화

자료 : 드론산업 발전 기본계획(안) 2017~2026(관계부처 합동, 2017)을 바탕으로 저자 정리

○ 무인이동체 기술혁신과 성장 10개년 로드맵 (2018.01)

- 기존 제품 고도화와 미래형 신개념 제품개발을 통한 산업화 촉진
- 5대 용도별 플랫폼 및 6대 공통핵심 기능기술 개발



자료 : 무인이동체 기술혁신과 성장 10개년 로드맵(과학기술정보통신부, 2018)

[그림 2-11] 무인이동체 기술혁신과 성장 10개년 로드맵

○ 혁신성장동력 시행 계획 (2018.05)

- 드론 수요 창출 분야 : 드론을 포함한 13대 혁신성장 동력분야를 통해 정부 정책과제를 맞춤형 전략, 전주기 관리, 국내체감 확대로 추진
- 정부의 신성장동력은 조기상용화 분야와 원천기술 확보 분야로 구분하여 기술 · 사업 여건에 맞추어 세부 유형을 구분
- 성장동력 분야의 신제품을 정부와 공공기업이 우선 구매 · 사용하여 초기시장을 창출하고 트랙레코드 (track record, 이행실적)를 제공
- 무인기분야 차세대 원천기술 확보를 위한 중장기 로드맵 마련 및 현재 보유한 드론 원천기술의 사용화 및 국산화 개발을 추진



자료 : 혁신성장동력 시행계획(관계부처 합동, 2018)

[그림 2-12] 혁신성장동력분야(13대)

○ 선제적 규제 혁파 단계별 계획 (2019.10)

- 드론의 단계별 시나리오를 3단계로 재분류하고 안전과 사업화 균형을 고려한 총 35건의 규제 이슈 발굴

[표 2-19] 선제적 규제 혁파 단계별 계획

단계	연도	비행방식	수송능력	비행영역	이슈 해소 전략	규제 이슈
1단계	~2020	원격조정	화물 10kg이하	인구희박지역, 비가시권	안정적 드론 운용관리	7건
2단계	2021~2024	부분 임무위임	화물 50kg이하	인구밀집지역, 가시권	본격적 드론 활용 대비	9건
3단계	2025~	자율비행	2인승~10인승	인구밀집지역, 비가시권	드론 고도화 대응	3건

자료 : 선제적 규제 혁파 로드맵: 드론분야(관계부처 합동, 2019)를 바탕으로 저자 정리

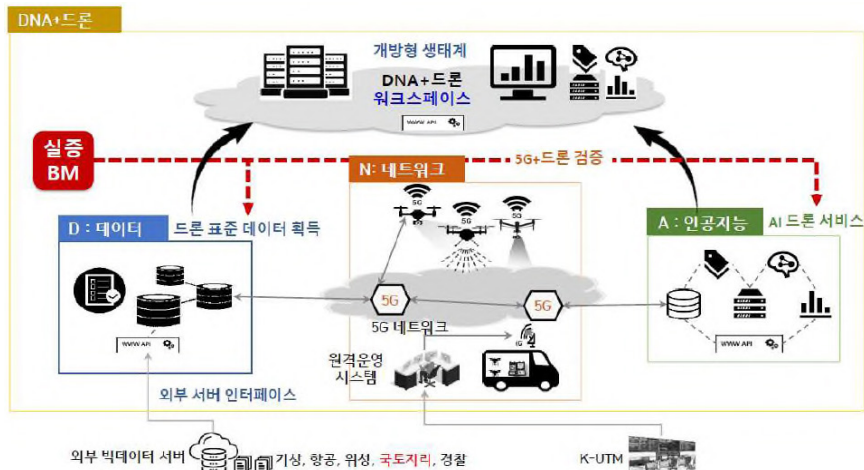
○ 무인이동체 기술개발 사업 등 시행 계획 (2019.12)

- D.N.A.(data, network, AI)와 드론의 융합기술개발을 통해 非가시권·자율비행·원격운용 등이 가능한 실시간 데이터처리 기반 드론 활용 서비스 창출 및 지속 가능한 드론서비스 생태계 제시
- 무인이동체 핵심기술 확보, 소형무인기 기술경쟁력 확충 및 인프라 구축 지원, 인력 양성 등을 통해 단기간에 선진국과의 기술격차를 극복하고 향후 글로벌 시장을 주도할 수 있는 기반 마련



자료 : 2021년도 무인이동체 원천기술개발사업 시행계획(안)(과학기술정보통신부, 2021)

[그림 2-13] 무인이동체 원천기술개발사업



자료 : 2021년도 DNA+드론기술개발사업 시행계획(안)(과학기술정보통신부, 2021)

[그림 2-14] DNA+드론 운용(예시)

○ 일상 속 드론 상용화 지원을 통한 드론산업 경쟁력 강화 방안 (2021.12)

- 성장잠재력이 높고, 글로벌 선두주자가 없는 드론 활용시장의 체계적인 육성을 통해 국내 드론 활용시장이 세계 드론시장을 선도할 수 있는 기반을 마련하기 위해 관계부처 합동으로 수립
- 세계 드론시장 7대 강국(현재 10위권)으로 도약하기 위해 '25년까지 상용화 성공모델 20개 발굴, 국내 시장 규모를 1조원으로 확대하는 것을 목표로 4대 추진방향과 20개 추진과제를 마련

[표 2-20] 과제별 추진일정

추진과제	일정	소관부처
1. 상용화 모델 발굴 지원		
규제없는 실증 확대(드론 특별자유화구역 공모)	'22下	국토부
드론 레저산업 육성(드론공원 법률적 기반 마련 등)	'22上	국토부, 산업부
우수 실증성과 혁신제품 지정 등 판로 확보 지원	'22上	국토부, 기재부
K-드론시스템 실용화 촉진 지원	'21~	국토부
드론 실증도시 및 규제샌드박스 사업 확대	'22~	국토부
2. 안전한 드론운용 환경 조성		
도심 내 비행기준 및 드론배송 가이드라인 마련	'22下	국토부, 산업부
식별장치 개발 기획연구 추진	'22下	국토부
불법드론 대응기술 개발	~'25	과기부, 산업부
드론사고 대응체계 마련 및 드론사고 데이터 연계	'21.8~	국토부
드론보안 인증 기술 확보	'22~	국토부, 과기부
드론정바대여업 도입 기반 마련	'22下	국토부
3. 상용화 지원 인프라 확대		
드론개발 인프라(비행시험장, 인증센터 등) 구축	~'23	국토부, 산업부
K-UAM 테스트베드 구축	~'22	국토부, 산업부
저주파 대역 드론 통신기술 개발 등	'21~	국토부, 과기부
주소기반 드론 배달점 확대	~'25	행안부
인력 양성체계 마련(신산업 전문인력 양성사업)	'23~	국토부, 산업부, 과기부
4. 드론산업 발전 기반 구축		
드론산업 실태조사 정기화	'22下~	국토부
2차 드론산업발전 기본계획 수립	'21.1~	국토부
드론, SW 개발 등 기술경쟁력 강화	'22上	과기부, 산업부, 국토부
국제 드론엑스포 참여, 해외 드론사업 정보 제공 등	'21~	국토부, 산업부
드론관리법, UAM법 제정	'22下	국토부

자료 : 일상 속 드론 상용화 지원을 통한 드론산업 경쟁력 강화 방안(관계부처 합동, 2021)

다. 전라북도 정책 추진 현황

○ 전라북도 드론산업 육성계획 수립(2016.12)

- 성장주도형 비즈니스모델 창출을 통한 드론 클러스터 조성을 위해 2016년 12월 ‘전라북도 드론산업 육성계획’ 수립
- 전북 드론산업 발전 협의체 구성, ICT 융복합 드론 기반 구축, 산업응용 드론 개발 및 기업역량 강화, 산업용 다목적 자율비행체 산업기반 조성 등의 추진과제를 포함

○ 전라북도 드론산업 육성 및 지원에 관한 조례 제정(2019.08)

- 2019.04 드론법이 제정되면서 ‘전라북도 드론산업 육성 및 지원에 관한 조례’⁷⁾를 제정하였음
- 드론산업의 기반 조성과 경쟁력 강화를 위한 시책을 수립하는 등 도의 책무를 규정하였으며, 기본계획과 시행계획을 의무적으로 수립·시행하는 것을 규정
- 또한, 드론산업의 육성에 필요한 산학연 협동연구를 통해 연구 개발 및 실용화 촉진 사업, 기반 조성 사업, 전문 인력의 양성, 드론사업자의 창업·경영 지원, 외국인 투자 유치 등 마케팅 및 홍보, 드론산업 저변 확대를 위한 사업 및 지원에 관한 사항을 규정

○ 전라북도 드론산업 육성 사업 현황

- 전라북도 드론산업 발전협의체 구성 : 12명(연구기관 4, 대학 2, 기업 5)
- LX 드론활용센터 건립(남원시) : 테스트 베드 및 활용지원 시설(130억원)
- 드론 전문활용센터 구축(고창군) : 드론체험 및 드론 전문인력 양성(120억원)
- 수요맞춤형 드론산업 육성지원 : 도내 드론기업의 연구개발 및 기술지원, 마케팅 및 사업화 지원(6억원)
- 드론실증도시 구축사업(진안군) : 비행승인 및 안전성인증 등 규제 완화(11억원)

7) 2019. 08. 09 박용근 의원 대표발의, 2020. 10. 05 일부개정

라. 시사점

- 주요국들은 드론산업 육성을 위해 기술개발 및 관련 인프라 구축을 적극적으로 지원하고 있으며, 드론을 공공분야에서 상업분야로 확대하는 정책을 추진
 - 미국 연방항공청(FAA), 유럽항공안전청(EASA) 등을 통해 무인기의 통합과 제도적 지원, 기술개발 등 드론에 대한 전반적인 정책을 지원하고 있음
 - 법령 개정 등을 통한 드론 운행 규정 세분화 및 로드맵 마련 등 규제보다 다부처가 참여하는 육성 정책을 적극 활용
 - 드론활성화를 위한 특구 및 테스트베드 운영 등 드론산업의 육성과 시장점유율 확대를 위한 기술개발 및 관련 인프라 구축 지원
- 드론산업이 급격히 발전함에 따라 우리나라 정부도 다양한 정책과 규제 개선 등을 통해 적극적으로 대응하고 있으며, 산업 육성을 위한 방안을 모색하고 있음
 - 정부의 드론정책은 정책 효과를 제고하기 위하여 다부처 형태로 추진하고 있으며, 기업들의 참여 확대를 위한 방안들을 포함하고 있음
 - 국내 강점분야 기반 산업생태계 조성 및 시장 지원, 인프라 구축 및 D.N.A.(data, network, AI) 등을 통한 기술경쟁력 확보 등을 추진
 - 포괄적 네거티브 규제나 규제 샌드박스 관련 법 개정 등 드론산업을 저해하는 규제에 대하여 적극적으로 대응하고 있음
- 전라북도는 드론산업 육성을 위한 지역의 기존 산업과 연계한 산업생태계 조성 및 기술경쟁력 확보 및 인프라 구축 정책을 적극적으로 추진해야 함
 - 전라북도의 기존 핵심 산업과 연계한 산업생태계 조성을 위해 산업과 연계된 다양한 부서와 기관이 참여하는 육성 정책을 추진해야 함
 - 정부의 드론 육성정책과 연계한 전라북도 드론 핵심 융합기술 개발과 인프라 구축 사업을 진행할 필요가 있음
 - 특히 드론활성화를 위한 특구 지정 등 드론산업과 관련된 규제에 적극적으로 대응할 필요가 있음

4. 소결

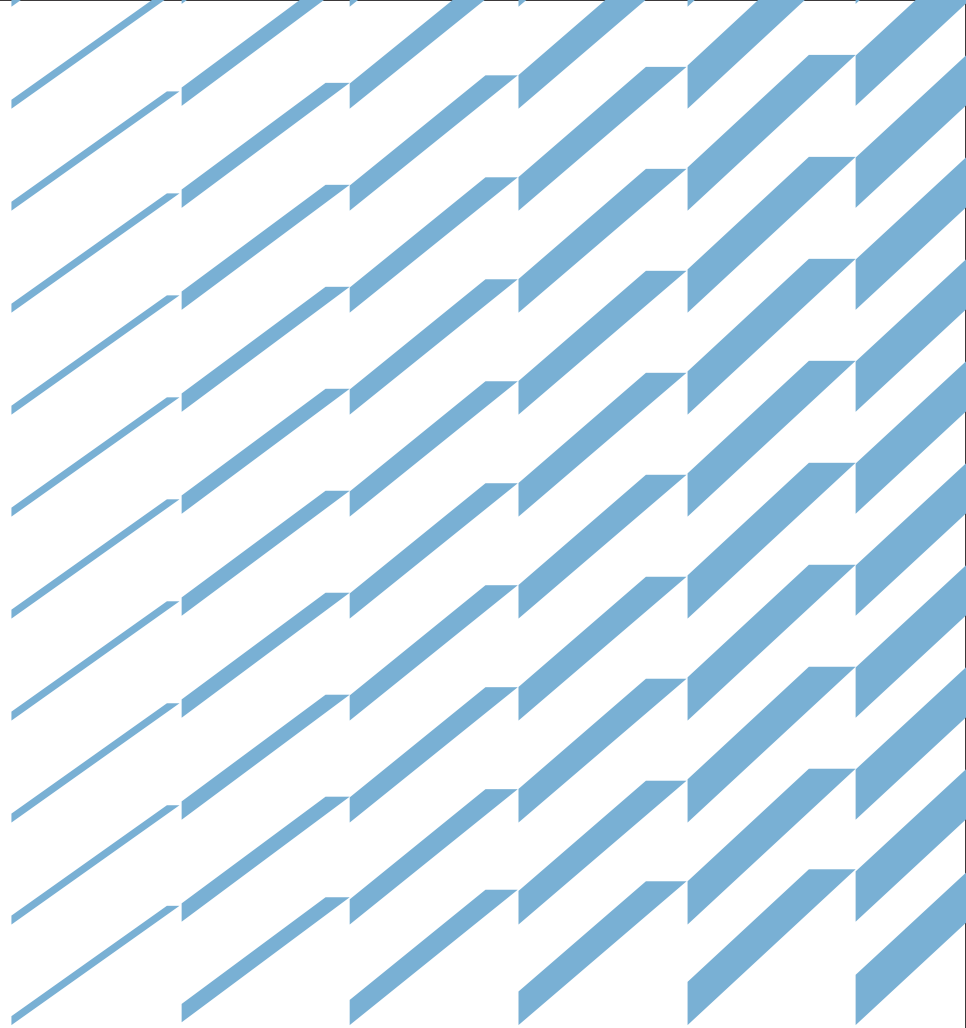
- 본 장에서는 드론산업의 개념과 범위를 정립하였고 관련 시장을 분석하기 위해 산업 현황, 시장 전망, 국내외 정책 동향 등을 조사하였음
 - 드론산업의 개념과 범위에서는 드론 및 드론산업의 정의와 특징, 드론의 분류와 드론산업의 범위, 가치 사슬, 산업구조, 산업분류 등을 조사
 - 드론산업 현황과 전망에서는 드론 분야 및 지역별 드론산업의 현황 및 시장 전망을 분석
 - 정책 검토에서는 주요국과 국내 드론산업의 정책 동향 및 산업 육성 방안과 전라북도의 드론산업 정책 현황을 파악
- 드론산업은 무인기 또는 무인항공기 등을 제작·운영하는 산업으로 무인기를 운용하여 재화를 생산하거나 서비스를 제공하는 산업을 포함
 - 드론(drone) 완제기를 중심으로 부품, 소프트웨어, 임무장비, 활용산업 등이 연결되어 있음
 - 부품, 소프트웨어 공급업 등의 후방산업과 드론 임대·활용 부문의 전방산업을 포함한 드론 제조업 및 서비스업으로 가치사슬을 구성
- 드론산업은 다양한 분야의 활용과 높은 경제적 파급효과를 지니고 있으며, 4차 산업 혁명과 미래항공산업의 핵심 기술로 구성되어 있음
 - 항공, SW, 통신, 센서, 소재 등 연관 산업의 기술을 바탕으로 드론을 활용한 연관 분야로의 파급효과가 높으며, 활용분야에서 효율성 향상·비용절감 효과 발생
 - IoT, 빅데이터, 무인모빌리티 등 4차 산업혁명 기술과 연계한 신시장 창출 선도와 미래 초연결 사회의 new 서비스 시장 창출의 핵심요소
- 드론산업은 기술 성숙에 따른 활용도가 증가하고 있으며, 최근 다양한 산업에 걸쳐 확대되며 급격하게 성장하고 있음
 - 드론의 활용이 가능한 사회인프라, 농업, 교통물류, 보안 등의 부문에서 급격히 성장하고 있으며, 글로벌 기업들의 진출로 시장 규모와 활용범위가 확대되고 있음
 - 군사용 드론이 실전 배치된 2001년 아프가니스탄 전쟁 이후 성능과 사용범위가 급격히 향상되고 있으며, 주요 방산업체들이 적극적으로 개발을 추진하고 있음

-
- 세계 드론시장은 2021년 약 263억 달러에서 2026년 413억 달러 규모로 연평균 9.4% 성장할 것으로 전망됨
 - 드론의 활용범위가 급격히 확대되고 있으며, 다양한 드론 서비스와 플랫폼의 발전으로 드론시장은 더욱 성장할 것으로 전망
 - 드론 비즈니스 시장은 높은 부가가치로 제작시장보다 크게 성장하고, 세계 UAM 시장은 연평균 30% 성장할 것으로 예상

 - 주요국들은 드론산업 육성을 위해 기술개발 및 관련 인프라 구축을 적극적으로 지원하고 있으며, 우리나라 정부도 다양한 정책과 규제 개선 등을 통해 적극적인 대응과 산업 육성을 위한 방안을 모색하고 있음
 - 미국 연방항공청(FAA), 유럽항공안전청(EASA) 등을 통해 무인기의 통합과 제도적 지원, 기술개발 등 드론에 대한 전반적인 정책을 지원하고 있음
 - 우리나라 정부의 드론정책은 정책 효과를 제고하기 위하여 다부처 형태로 추진하고 있으며, 기업들의 참여 확대를 위한 방안들을 포함하고 있음

 - 전라북도는 드론산업을 신성장산업으로 육성하기 위한 계획 수립과 조례 제정, 각종 사업 등을 추진하고 있음
 - 성장주도형 비즈니스모델 창출을 통한 드론 클러스터 조성을 위한 '전라북도 드론산업 육성계획'의 수립과 '전라북도 드론산업 육성 및 지원에 관한 조례'를 제정
 - 전라북도 드론산업 발전협의체 구성, 수요맞춤형 드론산업 육성지원 등 전라북도 드론산업 육성을 위한 사업을 추진하고 있음

 - 전라북도는 드론산업 육성을 위해 지역의 기존 산업과 연계한 산업생태계 조성 및 기술경쟁력 확보와 인프라 구축 정책을 적극적으로 추진해야 함
 - 전라북도의 기존 핵심 산업과 연계한 산업생태계 조성을 위해 산업과 연계된 다양한 부서와 기관이 참여하는 육성 정책을 다부처·다기관 위주로 추진해야 함
 - 특히 드론산업과 관련된 규제에 적극적으로 대응할 필요가 있음



제3장

전라북도 드론산업 여건 분석

1. 전라북도 드론산업 여건
2. 전라북도 드론 관련 기관 현황
3. 전라북도 드론기업 실태조사
4. 소결



제3장 전라북도 드론산업 여건 분석

1. 전라북도 드론산업 여건

가. 전라북도 드론산업 특화 분석

1) 전라북도 드론산업 사업체 분석

- 전북 드론산업 관련 사업체는 총 316개, 3,028명이 종사하고 있음
 - 전국 드론산업 관련 사업체는 총 22,194개로 280,054명이 종사하고 있음
 - 전북 드론산업 관련 사업체는 총 316개로 전국 1.4%를 차지하며, 종사자는 3,028명으로 전국 1.1% 수준을 나타냄
- 전북 드론산업의 구조별로는 드론 본 산업이 전국 대비 가장 높은 비중을, 드론 후방 산업이 전국 대비 가장 낮은 비중을 차지하고 있음
 - 전북 드론 본 산업의 경우 사업체는 8개로 전국 6.8%, 종사자는 41명으로 전국 5.2% 수준을 나타내며, 비교적 비중이 높음
 - 드론 후방산업의 경우 전북지역 내 사업체는 168개로 전국 1.1% 수준이며, 종사자는 1,514명으로 전국 0.8% 수준에 불과
 - 드론 연관산업의 경우 전북지역 내 사업체는 140개로 전국 1.9% 수준이며, 종사자는 1,473명으로 전국 1.7% 수준을 보임

[표 3-1] 전북 드론 관련 사업체 현황

구분	사업체수			종사자수		
	전국	전북	전북 비중	전국	전북	전북 비중
드론 본산업	118	8	6.8%	787	41	5.2%
드론 후방산업	14,678	168	1.1%	194,564	1,514	0.8%
드론 연관산업	7,398	140	1.9%	84,703	1,473	1.7%
드론산업 합계	22,194	316	1.4%	280,054	3,028	1.1%

자료 : 전국사업체 조사(2019)

2) 전라북도 드론산업 특화도 분석⁸⁾

- 전북지역 드론산업 특화도 분석 결과, 본 산업의 경우 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하지만 후방 및 연관산업 대부분은 특화도가 1 미만으로 낮게 도출됨
- 전북 드론 본 산업에 해당하는 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업의 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하는 것으로 나타남
- 전북지역 드론 후방산업의 LQ지수는 0.25에 불과한 것으로 나타났으며, 모든 세부업종에서 LQ지수가 1 미만으로 나타남
- 전북지역 드론 연관산업의 LQ지수는 0.55에 불과하며, 세부업종 중에서 임업 관련 서비스업을 제외한 모든 업종에서 LQ지수가 1 미만으로 나타남

[표 3-2] 전북 드론산업 특화도(LQ지수) 현황

구분		전국		전북		LQ지수
		종사자수	비중	종사자수	비중	
본 산업	무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업	787	0.003%	41	0.006%	1.64
후방	드론후방 합계	194,564	0.856%	1,514	0.210%	0.25
	그 외 기타 전자부품 제조업	16,230	0.071%	42	0.006%	0.08
	레이더, 항행용 무선기기 및 측량기구 제조업	9,607	0.042%	13	0.002%	0.04
	축전지 제조업	26,074	0.115%	648	0.090%	0.78
	항공기용 엔진 제조업	499	0.002%	-	0.000%	0.00
	항공기용 부품 제조업	11,254	0.050%	210	0.029%	0.59
	시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	96,092	0.423%	312	0.043%	0.10
	컴퓨터 프로그래밍 서비스업	34,808	0.153%	289	0.040%	0.26
연관	드론연관 합계	84,703	0.373%	1,473	0.205%	0.55
	임업 관련 서비스업	5,596	0.025%	385	0.053%	2.17
	원양 어업	1,628	0.007%	-	0.000%	0.00
	산업처리공정 제어장비 제조업	18,825	0.083%	130	0.018%	0.22
	그 외 기타 전기 통신업	2,751	0.012%	43	0.006%	0.49
	기타 엔지니어링 서비스업	55,903	0.246%	915	0.127%	0.52
전산업		22,723,272	100.0%	720,052	100.0%	-

자료 : 전국사업체 조사(2019)

- 8) 특정 지역의 업종별 특화도 분석에 보편적으로 활용되는 LQ지수를 이용하여 전북지역 드론산업의 특화도를 분석하였으며, 산출방식은 다음과 같음

$$LQ_i = \frac{E_i^r / E^r}{E_i^n / E^n} (E_i^r / E^r : r\text{-지역 } i\text{-산업 종사자 비율, } E_i^n / E^n : i\text{-산업의 전국 종사자 비율})$$

나. 전라북도 드론산업 여건 분석

1) 입지 적합성

- 드론산업의 수요창출과 드론 비즈니스 시장 확대를 위한 지리적 이점 보유
 - 다양한 지리적 특성⁹⁾과 관광자원, 광역교통망 등을 바탕으로 응급환자, 물품 수송 등 다양한 드론 비즈니스 모델 창출이 가능하며, 중장기적으로 광역연결형으로 신교통체계 확대
 - 수도권과 가깝고 비행 위해요소가 없는 지리적 장점을 지닌 새만금은 드론 실증을 위한 테스트베드로서 최적의 요건을 가지고 있음
 - 새만금의 대규모 농업용지(89.7km²)와 익산, 정읍, 김제로 이어진 호남평야 등 농업용 드론의 활용이 가능한 대규모 농지 확보

[표 3-3] 전라북도 주요 도시와 각 거점별 거리 및 소요시간

구분	관광 및 공적목적				교통거점 및 광역연결			
	변산반도	신시도	안면도	무주리조트	김포공항	새만금공항	무안공항	세종시
거리	40~50km	45~60km	80~100km	50~70km	200km	30~50km	120km	70km
시간	12분	15분	25분	17분	50분	12분	30분	17분

- 드론의 운용과 실증에 필요한 공역 확보
 - 전라북도는 별도의 비행 승인없이 비행이 가능한 초경량비행장치 비행공역¹⁰⁾ 5개소(전주, 김제, 고창(2개소) 남원)를 보유하고 있음
 - 2018년 드론 전용 비행구역(Unmanned Aerial Vehicles only)으로 김제가 선정되어 드론의 무게에 상관없이 자유롭게 드론을 날릴 수 있음
 - 항공법에 따른 통제구역(비행금지 구역)은 전라북도 인근에 위치한 한빛원자력발전소(P63A, 전남 영광군 홍농읍 소재) 1개소에 불과
 - 드론을 비행하기 전 반드시 허가가 필요한 관제권은 군산비행장(KUNSAN CTLZ) 1개소에 불과

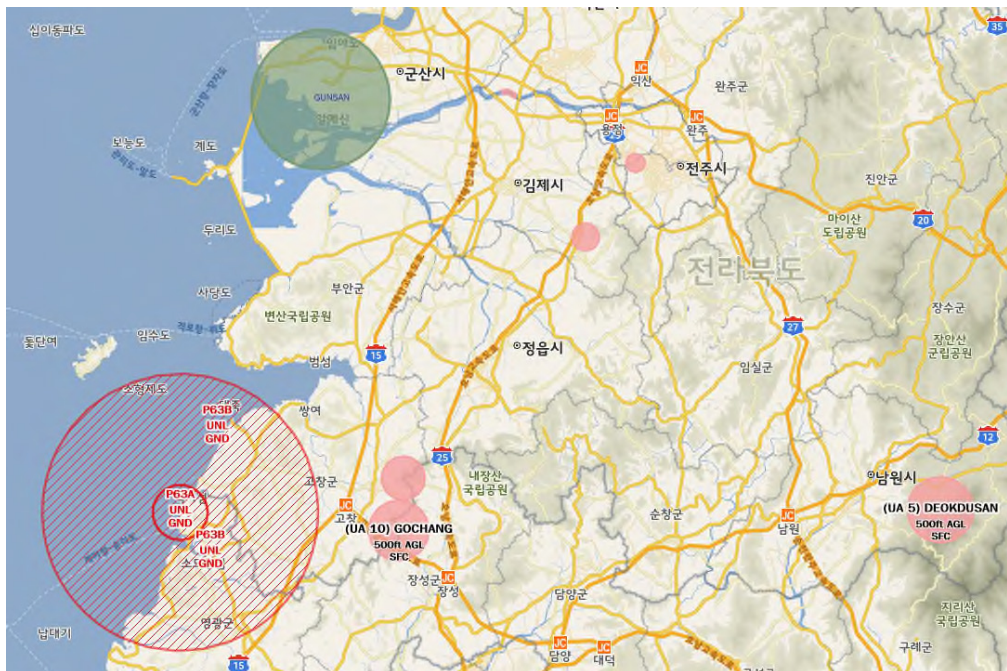
9) 전라북도의 서반부는 서해안과 너른 평야로, 동반부의 굴곡진 산지로 이루어져 있음

10) 최대 이륙중량 25kg 초과한 무인동력비행장치(드론)는 비행승인 대상에 해당되지만, 초경량비행장치 비행공역(UA: Ultralight Vehicle Flight Areas)에서는 비행승인 없이 비행이 가능

[표 3-4] 전라북도 초경량비행장치 비행구역 및 드론 전용 비행구역

구분	위치		수평범위	수직범위
초경량 비행장치 비행공역	UA2	GUSEONGSAN (김제)	Circle with radius of 1.8 km (1.0 NM) centered on 354421N 1270027E	500ft AGL- SFC(지표면)
	UA5	DEOKDUSAN (남원)	Circle with radius of 4.5 km (2.4 NM) centered on 352441N 1273157E	500ft AGL- SFC(지표면)
	UA7	HONGSAN (전주)	Circle with radius of 1.2 km (0.7 NM) centered on 354941N 1270452E	500ft AGL- SFC(지표면)
	UA10	GOCHANG (고창)	Circle with radius of 4.0 km (2.2 NM) centered on 352311N 1264353E	500ft AGL- SFC(지표면)
	UA21	BANGJANGSAN (고창)	Circle with radius of 3.0 km (1.6 NM) centered on 352658N 1264417E	500ft AGL- SFC(지표면)
드론 전용 비행구역	UA39	GIMJE(김제)	355435N 1265304E - 355454N 1265257E - 355458N 1265339E - 355437N 1265420E - 355420N 1265408E - 355439N 1265331E - to point of origin	500ft AGL- SFC(지표면)

자료 : 드론정보포털(국토교통부, <https://www.droneportal.or.kr/index.do>)



자료 : 공간정보 오픈플랫폼 지도(국토교통부, <https://map.vworld.kr/map/ws3dmap.do#>)

[그림 3-1] 전라북도 비행가능 구역과 관제권 및 통제구역

2) 산업 연관성

○ 항공산업 기반 보유

- 전라북도는 항공산업 발전 기본계획에 의거 복합재 부품기반 항공기 제조 유망거점지역으로 지정되어 있음
- B787 등의 민간항공기 날개부품과 공군훈련기 기체부품, 소형 항공기(P-100)의 꼬리날개 부품 및 정밀유도폭탄 복합재 구조물 등을 제작, 공급하고 있음

○ 드론을 활용한 연관 분야로의 파급을 위한 정보통신융합산업 인프라 구축

- 전라북도 IT/SW 산업 관련 2019년 기준 사업체수는 834개로 지속적으로 증가하고 있으며, 전국 대비 1.1% 비중 차지하고 있음
- 한국전자기술연구원, KIST 전북분원 등 다수의 정부출연 및 지자체 출연 연구기관 등을 통해 SW 및 IT 기업의 창업, 연구개발, 사업화와 기업 성장을 지원하고 있음

○ 경량화 및 체공시간 증대를 위한 핵심 연관 산업 보유

- 전라북도는 드론의 경량화를 위한 탄소산업(탄소복합재) 인프라 및 연구기반을 바탕으로 우리나라 탄소 산업을 주도하고 있으며, 글로벌 경쟁력을 갖춘 탄소소재 국산화 및 응용제품 사업화를 진행하고 있음
- 드론 체공시간 증대를 위한 수소연료전지의 부품 및 시스템 개발, 성능·실증평가, 교육 등에 이르는 원스톱 지원 기반과 응용기술이 확보되어 있으며, 다수의 앵커기업을 보유하고 있음

○ 미래 수송기계산업 기반 구축

- 미래 수송기계산업 육성 및 부품소재 연구개발을 위한 연구기관의 보유와 관련 인프라가 구축되었으며, 군산 강소 연구개발특구를 중심으로 전장부품 및 부품소재 중심 산업기지 조성을 추진하고 있음
- 친환경/에너지효율 향상, IT융복합 실용화 등 미래 수송기계산업의 유망 핵심기술 선점을 위한 R&D 투자가 지속되고 있음

2. 전라북도 드론 관련 기관 현황

가. 대학

- 전라북도 소재 9개 대학에서 드론산업과 관련된 항공, 기계공학, 전기전자, 소재공학 관련 학과가 설치되어 운영중
 - 드론을 포함한 항공시스템과 주요 구성 요소의 특성 및 설계 과정을 학습하고 관련 공학적 원리를 다루는 항공학과는 2개 대학(전북대, 호원대)에서 운영중임
 - 대부분의 대학에서 기계공학과 제어를 담당하는 전기전자 관련 학과를 운영
- 드론의 핵심기술인 탄소복합재와 수소연료전지와 관련된 학과를 운영하고 있음
 - 전라북도 5개 대학에서 드론의 경량화와 관련된 탄소복합재 등을 다루고 있으며, 전북대학교는 드론의 장기체공을 위한 수소연료전지공학과(일반대학원)를 운영

[표 3-5] 전라북도 대학의 드론 관련 학과 운영 현황

분야	학교명	관련 전공
기계공학 (7)	군산대	기계융합시스템공학, 기계공학
	군장대	융합기계시스템
	원광대	기계공학
	전북대	기계공학, 기계설계/시스템공학, 융합기술공학, 산업정보시스템공학, 융합기술공학 등
	전주대	기계시스템공학, 산업공학, 기계공학, 산업공학
	전주비전대	기계, 스마트기계
	한국폴리텍	산업설비, 컴퓨터응용기계, 기계시스템, 컴퓨터응용기계
전기전자 (8)	군산대	IT정보제어공학, 전기공학, 전자공학, 컴퓨터정보통신공학, 소프트웨어융합공학 등
	우석대	IT전자융합공학, 전기전자공학, 컴퓨터공학
	원광대	SW융합학, 전기/전자공학, 전자융합공학, 정보통신공학, 컴퓨터소프트웨어공학 등
	전북대	IT정보공학, 소프트웨어공학, 융합기술공학, 전기공학, 전자공학, 컴퓨터공학 등
	전주대	전기전자공학, 정보통신공학, 컴퓨터공학, 스마트 Agro ICT융합학, 전기전자공학
	전주비전대	IT융합시스템, 전기, 전자, 컴퓨터정보공학, 컴퓨터정보
	한국폴리텍	스마트전기, 정보통신시스템
소재공학 (5)	호원대	IT소프트웨어보안학, 전기공학, 컴퓨터학
	군산대	신소재공학
	원광대	탄소융합공학
	전북대	신소재공학, 연료전지공학, 탄소소재파이퍼공학, 탄소융복합재료공학, 재료공학 등
	전주대	탄소나노신소재공학, 탄소융합공학, 탄소나노부품소재학
	전주비전대	탄소융합기계과

나. 공공/정부출연연구소

- 전라북도에는 드론과 관련된 5개의 공공/정부출연연구원이 소재하고 있으며, 드론 운영 및 드론부품, 소재 관련 연구를 진행하고 있음
- 한국국토정보공사(LX)는 드론을 활용한 국토관리와 드론맵 구축 등을 위해 드론 개발과 운영을 적극적으로 추진하고 있음
 - 한국탄소산업진흥원과 KIST 전북분원을 중심으로 드론 경량화를 위한 탄소복합재에 대한 연구를 활발히 진행하고 있음
 - 한국전자기술연구원은 IT융합 드론 부품을, 한국에너지기술연구원은 드론 장기체공을 위한 연료전지에 대한 연구를 진행하고 있음

[표 3-6] 전라북도 소재 드론 관련 공공/정부출연연구소 현황

대학명	연구/사업 내용	인력
한국국토정보공사(LX)	- 공간정보본부 공간정보실 드론융합부 - AI 기반 드론 분석	8명
KIST 전북분원	- 가능성복합소재 연구센터(16명) - 산업응용 복합소재 원천기술 개발 및 실용화 - 탄소융합소재 연구센터(14명) - 탄소섬유, 탄소나노튜브섬유, 탄소나노소재의 합성 및 응용연구 - 구조용복합소재 연구센터(14명) - 소재 구조 및 물성제어, 메커니즘 규명	44명
한국탄소산업진흥원	- 융합연구본부 - 나노카본, 탄소섬유, 활성탄소섬유, 다공성 탄소소재 연구 등	67명
한국전자기술연구원	- 스마트전자부품연구센터 - 센서융합 스마트 전자부품 연구 및 기술서비스 지원 - IT응용연구센터 - 에너지 변환저장 IT융합 부품소재	52명
한국에너지기술연구원	- 연료전지실증연구센터 - 연료전지 스택 및 시스템개발 등	11명

자료 : 각 기관별 홈페이지를 참고하였으며, 인력 현황은 2021.12.09. 기준

다. 연구개발기관

- 전라북도는 드론과 관련된 연구개발을 위한 3개의 기관이 소재하고 있음
 - 캠틡종합기술원은 드론사업부와 드론산업혁신지원센터를 통해 드론의 개발과 드론기업을 지원하고 있음
 - 전북테크노파크와 전주정보문화산업진흥원은 수소연료전지와 드론제어SW에 대한 연구개발을 수행

[표 3-7] 전라북도 소재 드론 관련 연구개발기관 현황

기관명	담당 부서(팀) 및 연구/사업 내용	인력
전북테크노파크	• 연료전지팀 : 탄소복합재 수소저장용기신뢰성 평가기반 구축사업과 수소융합 드론 상용화 사업 지원	1
전주정보문화산업 진흥원	• SW융합팀 : SW융합클러스터 2.0지원사업운영 등 • 디지털역량개발팀 : ICT디바이스랩 운영 등	15
캠틡종합기술원	• 드론사업부 • 농업, 재난안전, 문화관광 분야 드론 개발 • 드론기업 지원	6

자료 : 각 기관별 홈페이지를 참고하였으며, 인력 현황은 2021.12.09. 기준

라. 기타

- 전라북도는 드론 인프라 구축을 통한 활용 서비스 분야 확대 및 기업지원을 추진하고 있음
 - 전라북도는 남원시 LX 드론활용센터 건립과 고창 드론 전문활용센터 구축을 통해 드론 테스트베드 및 활용지원, 드론교육훈련 등 드론 인프라 구축 추진
 - 진안군 '드론 실증도시' 공모 선정을 통해 드론 실증 및 성과 활용

[표 3-8] 전라북도 드론 관련 기타 현황

구분	내용
드론 실증도시 (진안)	• 드론 활용 관광 산림재난 관리, 축산시설 모니터링, 수자원 환경감시, 통합 모니터링
LX드론센터 (남원)	• 테스트베드 : 국토 모니터링 및 영상분석기술 실증, 드론 운행 훈련, 테스트 등 • 드론활용지원시설 : 드론 교육, 관제, 드론영상전송 처리·관리 관련 기술개발 등

3. 전라북도 드론기업 실태조사

가. 실태조사 개요

- 전라북도 드론산업 육성 방안을 모색하기 위해서는 정책수요자인 드론기업을 대상으로 실태를 진단하고 정책에 대한 수요 파악이 필요
 - 드론산업체의 운영 실태를 파악하고 이를 통해 전라북도의 지원 정책을 검토하기 위한 기초자료로 활용
 - 전라북도 드론기업을 대상으로 드론산업 발전 방안과 정책수요를 진단하여 실효성 있는 정책 수립의 근거 마련

- 전라북도 드론기업 실태조사는 도내 드론 관련 사업체 15개를 대상으로 일대일 면접 및 비대면 조사를 실시하였음
 - 조사기간은 2021년 11월 8일부터 10일까지 3일간 진행되었으며, 구조화된 설문지를 활용하여 일대일 면접 및 비대면 조사(E-mail, FAX, 전화 등)를 수행
 - 도내 전체 드론 관련 사업체 15개를 대상(전수)으로 조사하였음

- 조사내용은 사업체 일반현황(11문항), 영업활동 관련사항(6문항), 기술개발현황 및 역량분석(7문항), 기업지원(3문항), 경영상 애로사항(2문항), 정책 참고사항(3문항) 등 총 32문항으로 구성되었음
 - 영업활동 관련사항은 주력시장, 고객 및 수출시장, 시장경쟁 수준과 전망 등을 포함하였음
 - 기술개발현황 및 역량분석은 연구개발 수행방식, 연구개발비, 연구협력 기관 및 방식, 원천기술 수준, 공모사업 경험 등을 포함하였음
 - 기업지원은 행정기관 및 기업지원기관의 서비스 수준, 해당 기업이 필요한 지원기관과 지원 형태를 포함하였음
 - 경영상 애로사항은 입지, 수요-거래, 연구인증, 경영, 정책 분야로 구분된 경영상 애로사항 및 인력수급의 문제점 등을 포함하였음
 - 정책상 참고사항은 입지, 수요-거래, 연구인증, 경영, 정책 분야에서의 전라북도 여건과 정책지원 영역의 기업수요 등을 포함하였음

[표 3-9] 전라북도 드론기업 실태조사 개요

구분	내용
조사목적	전라북도 드론기업의 실태를 파악하여 전라북도 드론산업 육성 방안의 기초자료로 활용
조사기간	2021. 11. 08. ~ 2021. 11. 10. (3일간)
조사대상	전라북도 드론 관련 사업체 전체
조사방법	구조화된 설문지를 통한 일대일 면접 및 비대면 조사(E-mail, FAX, 전화 등)

[표 3-10] 전라북도 드론기업 실태조사 내용

분야	항목	항목수
사업체 일반현황	• 업체명, 주소, 대표자명, 생산제품, 기업유형, 직원수 등	11문항
영업활동 관련사항	• 주력시장, 주고객, 수출시장, 타겟마켓 등 • 시장경쟁 수준 및 향후 산업전망 등	6문항
기술개발현황 및 역량분석	• 연구개발 수행 현황, 연구개발비 규모 등 • 연구협력 기관 및 방식, 원천기술 수준, 공모사업 경험 등	7문항
기업지원	• 지원기관의 서비스 수준, 강화 방안, 선호 지원형태 등	3문항
경영상 애로사항	• 입지, 수요-거래, 연구인증, 경영, 정책, 인력수급의 어려움	2문항
정책참고사항	• 전라북도 드론산업 여건 및 지원정책 수요 평가	3문항

나. 전라북도 드론기업 현황

- 실태조사에 참여한 기업은 총 15개(응답률 100%)이며, 전주 지역, 10인 미만의 드론 제작 업체의 비중이 높음
 - 전라북도 드론기업은 대부분 전주(60.0%)와 김제(13.3%)에 소재하고 있으며, 나머지 군산, 부안, 완주, 익산에 각 1개 기업이 있음
 - 설립연도는 5년 이내(53.3%)이며, 10년 이상(26.7%), 5~10년(20.0%)의 순서로 높은 비중을 나타냄
 - 연매출액은 1~5억(38.5%), 10~50억(23.1%), 1억 미만(15.4%), 5~10억(15.4%), 50억 이상(7.7%)의 순서로 높은 비중을 나타냄
 - 직원수는 대부분 10명 미만(66.7%)이며, 10~19명(20.0%), 20명 이상(13.4%)의 순서로 높은 비중을 나타냄
 - 분야는 드론제작(29.2%), 드론SW(25.0%), 드론부품(16.7%), 드론서비스(16.7%), 기타(12.5%)의 순서로 높은 비중을 나타냄

[표 3-11] 전라북도 드론기업 일반현황

구분		응답현황	
		기업수	비율
소재지	군산	1	6.7%
	김제	2	13.3%
	부안	1	6.7%
	완주	1	6.7%
	전주	9	60.0%
	익산	1	6.7%
	소계	15	100.0%
설립연도	5년 이내	8	53.3%
	5~10년	3	20.0%
	10년 이상	4	26.7%
	소계	15	100.0%
연매출액1)	1억 미만	2	15.4%
	1~5억	5	38.5%
	5~10억	2	15.4%
	10~50억	3	23.1%
	50억 이상	1	7.7%
	소계	13	100.0%
직원수	10명 미만	10	66.7%
	10~19명	3	20.0%
	20명 이상	1	13.4%
조직형태	소계	15	100.0%
	개인사업체	3	20.0%
	회사법인	12	80.0%
	소계	15	100.0%
기업유형2)	벤처기업	7	50.0%
	(INNO-BIZ)	(3)	(17.6%)
	해당없음	7	50.0%
	소계	17	100.0%
분야 (복수응답 가능)	드론제작	7	29.2%
	드론부품	4	16.7%
	드론SW	6	25.0%
	드론서비스(공공)	3	12.5%
	드론서비스(민간)	1	4.2%
	기타	3	12.5%
	소계	24	100.0%

주1. 15개 기업중 13개 기업만 응답하였음

주2. INNO-BIZ 기업은 벤처기업에 해당되며, 중복 여부를 고려하여 비율 산정

다. 전라북도 드론기업 실태조사 결과

1) 영업활동 관련사항

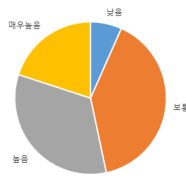
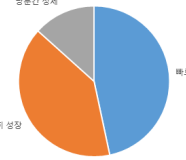
- 전라북도 드론기업은 국내시장을 대상으로 전국 단위 공공조달 납품 위주로 영업을 하고 있음
- 전라북도 드론기업의 주력시장은 국내시장(76.5%)이며, 해외시장(5.9%), 국내시장과 해외시장이 비슷한 수준(11.8%)으로 나타났음
- 주 고객은 대부분이 공공조달(44.4%)이며, 소매시장 판매(22.2%), 대기업(11.1%), 중소기업(11.1%), 수출 및 해외수주(5.6%)의 순서로 나타났음
- 국내시장의 주 타겟 마켓은 전국(73.3%)과 광주/전남북(26.7%)으로 나타났음
- 수출시장은 일본과 동남아가 각각 15.4%를 차지하고 있으며, 해외 진출방식은 완제품 형태의 일반적 수출과 협력업체와 공동으로 해외에 진출하고 있음

[표 3-12] 전라북도 드론기업의 영업활동 응답 분포

구분		응답현황		비고
		기업수	비율	
주력시장	국내시장	13	76.5%	
	수출 혹은 해외시장	1	5.9%	
	두 지역이 비슷한 수준	2	11.8%	
	기타	1	5.9%	
	소계	17	100.0%	
주고객	대기업 납품	2	11.1%	
	중소기업 납품	2	11.1%	
	공공조달 납품	8	44.4%	
	소매시장 판매	4	22.2%	
	수출 및 해외수주	1	5.6%	
	기타	1	5.6%	
	소계	18	100.0%	
주 타겟 마켓	전국	11	73.3%	
	광주/전남북	4	26.7%	
	소계	15	100.0%	
수출시장	일본	2	15.4%	
	동남아시아	2	15.4%	
	해당없음	9	69.2%	
	소계	13	100.0%	

- 드론산업 분야의 시장경쟁 수준은 다소 높은 편으로 분석되었으며, 대부분 빠르게 성장할 것이라고 응답하였음
- 드론산업 분야의 시장경쟁 수준은 보통(40.0%), 높음(33.3%), 매우높음(20.0%), 낮음(6.7%)의 순서로 높은 비중을 나타냄
- 드론산업 분야의 향후 전망은 대부분 빠르게 성장(46.7%) 또는 서서히 성장(40.0%) 한다고 응답하였음

[표 3-13] 드론산업 분야의 시장경쟁 수준 및 향후 전망 응답 분포

구분	응답현황		비고
	기업수	비율	
시장경쟁 수준	매우 낮음	-	
	낮음	1	
	보통	6	
	높음	5	
	매우 높음	3	
	소계	15	
향후 전망	빠르게 성장	7	
	서서히 성장	6	
	당분간 정체	2	
	쇠퇴	-	
	전망하기 어려움	-	
	기타	-	
	소계	15	

2) 기술개발현황 및 역량분석

- 전라북도 드론기업은 대부분 연구소를 운영하며, 연구개발비는 매출액 대비 10~30%로 캠틱 등과 공동개발 형태로 기술을 개발하고 있음
- 전라북도 드론기업의 연구개발 수행방식은 대부분 연구소를 운영(46.7%)하고 있으며, 연구부서없이 수행(33.3%), 연구전담부서 운영(20.0%)의 순서로 나타났음
- 연구개발비는 매출액 대비 10~20%(33.3%), 20~30%(33.3%), 30~40%(20.0%), 10%미만(13.3%)의 순서로 높은 비중을 나타냄
- 연구기관과의 협력 형태는 대부분 공동개발(41.2%)이며, 자체개발(29.4%), 기술자문(23.5%), 기술이전(5.9%)의 순서로 나타났음
- 주로 캠틱(35.7%), 민간기업(28.6%)과 연구개발을 협력하는 것으로 나타났음

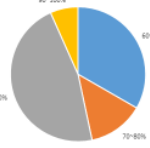
[표 3-14] 전라북도 드론기업의 기술개발현황 응답 분포

구분		응답현황		비고
		기업수	비율	
연구개발 수행방식	연구소 운영	7	46.7%	
	연구전담부서 운영	3	20.0%	
	연구부서없이 수행	5	33.3%	
	연구개발을 하지 않음	-	-	
	소계	15	100.0%	
연구개발비	매출액 대비 10% 미만	2	13.3%	
	매출액 대비 10~20%	5	33.3%	
	매출액 대비 20~30%	5	33.3%	
	매출액 대비 30~40%	3	20.0%	
	소계	15	100.0%	
연구기관과의 협력 형태	공동개발	7	41.2%	
	기술이전	1	5.9%	
	기술자문	4	23.5%	
	자체개발	5	29.4%	
	소계	17	100.0%	
주요 연구개발 협력기관	군산대	1	7.1%	
	캠텍종합기술원	5	35.7%	
	자동차융합기술원	1	7.1%	
	민간기업	4	28.6%	
	한국탄소산업진흥원	1	7.1%	
	국립농업과학원	1	7.1%	
	전북테크노파크	1	7.1%	
	소계	14	100.0%	

○ 전라북도 드론기업의 원천기술 수준은 해외 선도기업 대비 85.3%로 높게 나타났으며, 사업분야의 지속적인 성장이 예상됨

- 전라북도 드론기업의 원천기술은 세계수준의 80~90%(46.7%), 60~70%(33.3%), 70~80%(13.3%), 90~100%(6.7%)의 순서로 나타났음
- 드론 및 관련 서비스의 평균 경쟁력은 국내 선도기업 대비 100%, 해외 선도기업 대비 85.3%의 수준인 것으로 나타남
- 사업분야의 수명주기는 대부분이 성장기(53.3%)로 응답하였으며, 도입기(33.3%), 준비기(6.7%), 성숙기(6.7%)의 순서로 나타났음
- 전라북도 드론기업은 정부 또는 지방정부의 공모사업에 총 64회 신청하여 58회 선정되었으며, 선정률은 90.6%에 이르고 있음

[표 3-15] 전라북도 드론기업의 역량분석 응답 분포

구분		응답현황		비고
		기업수	비율	
원천기술 수준	세계수준 대비 60~70%	5	33.3%	
	세계수준 대비 70~80%	2	13.3%	
	세계수준 대비 80~90%	7	46.7%	
	세계수준 대비 90~100%	1	6.7%	
	소계	15	100.0%	
사업분야 수명주기	준비기	1	6.7%	
	도입기	5	33.3%	
	성장기	8	53.3%	
	성숙기	1	6.7%	
	쇠퇴기	-	-	
	소계	15	100.0%	

3) 기업지원

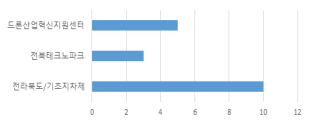
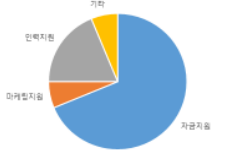
○ 전라북도 드론기업은 지자체의 지원 및 자금지원이 필요한 것으로 나타났음

- 전라북도의 행정기관 및 기업지원기관의 서비스 수준은 사업장 소재 기초지자체(3.07점)가 가장 높았으며, 전북테크노파크(2.92점), 전라북도(2.85점)의 순서로 나타났음
- 전라북도 및 기초지자체(55.6%), 드론산업혁신지원센터(27.8%), 전북테크노파크(16.7%)의 지원이 더욱 강화될 필요가 있음
- 전라북도 드론기업은 자금지원(68.8%), 인력지원(18.8%), 마케팅지원(6.3%) 형태의 지원을 필요로 하고 있음

[표 3-16] 전라북도 행정기관 및 기업지원기관의 서비스 수준

행정기관 및 지원기관	서비스 수준	비고
전라북도	2.85	
사업장 소재 기초지자체(시,군)	3.07	
전북지방중소벤처기업청	2.64	
전북테크노파크	2.92	
드론산업혁신지원센터	2.35	
한국드론협회	1.42	
한국항공우주연구원	1.42	

[표 3-17] 전라북도 드론기업의 기업지원 응답 분포

구분		응답현황		비고
		기업수	비율	
지원강화가 필요한 기관	전라북도 및 기초지자체	10	55.6%	
	전북테크노파크	3	16.7%	
	드론산업혁신지원센터	5	27.8%	
	소계	15	100.0%	
필요 지원형태	자금지원	11	68.8%	
	마케팅지원	1	6.3%	
	기술지원	-	-	
	인력지원	3	18.8%	
	기타(시범사업)	1	6.3%	
	소계	15	100.0%	

4) 경영상 애로사항

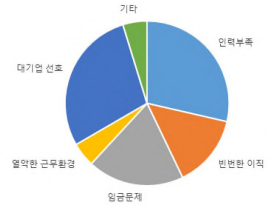
- 전라북도 드론기업은 경영에서 어려움을 느끼고 있으며, 인력 부족 등으로 인력수급에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났음
- 전라북도 드론기업은 우수인재 확보(3.86점), 기업운영자금 확보(3.80점), 기술개발 인력/장비 부족(3.73점)에서 가장 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났음
- 대기업 선호(28.6%)와 지역내 인력 부족(28.6%), 임금문제(19.0%) 등으로 인해 전라북도 드론기업이 인력수급에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타남

[표 3-18] 전라북도 드론기업의 경영활동 애로사항 수준

행정기관 및 지원기관		애로수준	비고
입지	공장부지 가용 및 임대료(지가)	3.14점	
	물리적 접근성 및 인프라	3.06점	
수요/거래	거래업체의 불공정 관행	2.53점	
	안정적인 수요처 확보	3.40점	
연구/인증	과도한 가격경쟁	3.07점	
	기술개발 인력/장비 부족	3.73점	
	인증시험 시설지원 부족	3.20점	
	대학연구기관 협력 부족	2.92점	
경영	기업운영자금 확보	3.80점	
	우수한 인재 확보	3.86점	
정책	불필요 혹은 과도(과소)한 규제	3.13점	
	정부지원제도 활용 어려움	2.86점	

[표 3-19] 전라북도 드론기업의 인력수급 응답 분포

구분	응답현황		비고
	기업수	비율	
인력수급 어려움	인력부족	6	28.6%
	빈번한 이직	3	14.3%
	임금문제	4	19.0%
	열악한 근무환경	1	4.8%
	대기업 선호	6	28.6%
	기타	1	4.8%
	소계	21	100.0%



5) 정책 참고사항

- 전라북도는 물리적 인프라와 규제수준은 우수하지만, 해외교류, 우수 인재 확보 여건은 취약한 것으로 나타났음
 - 전라북도는 물리적 인프라(3.13점), 협회운영/기업협력(3.00점), 규제수준(3.00점), 지역 수요(3.00점)에서의 여건은 우수한 것으로 나타났지만,
 - 해외교류(2.27점), 우수 인재 확보(2.40점), 기술/자금 등 각종 지원제도(2.67점), 임대료(2.86점), 정책 자금 활용(2.87점)에서의 여건은 취약한 것으로 나타났음
- 전라북도 드론기업은 지역 우수인재 육성, 운영자금 지원 등에 대한 정책 수요가 높은 것으로 나타났음
 - 전라북도 드론기업은 지역 우수인재 육성(4.60점), 기업운영자금 지원 확대(4.53점), 협회운영 및 기업 협력 활성화 지원(4.20점)에 대한 정책 수요가 높은 것으로 나타났음
 - 인프라 시설 확충(4.00점), 산학연 연구개발 지원 산업 활성화(4.00점) 등에 대한 정책 수요도 비교적 높은 것으로 나타났음
- 기타 의견
 - 전라북도 탄소섬유 산업을 기반으로 한 하드웨어 분야 집중 양성 및 드론 서비스 산업 활성화를 위한 지원이 강화 요망

- 인건비 지원 사업, 마케팅 지원 사업 등 다양한 형태의 지원사업과 신규인력이 장기간 근무할 수 있는 지원이 절실히 필요

[표 3-20] 드론산업 부문의 전라북도 여건

행정기관 및 자원기관		여건수준	비고
입지	공장부지 가용	3.00점	
	업무용 시설 임대료 및 지가	2.86점	
	교통·하수처리 등 물리적 인프라	3.13점	
수요/거래	지역 수요(기업) 여건	3.00점	
	협력 공급업체 접근성	2.93점	
	해외교류 활성화 정도	2.27점	
연구/인증	시험인증 등 제품개발 인프라	2.93점	
	대학 및 연구기관 협력	2.93점	
경영	유관업체 협회운영 및 기업협력	3.00점	
	우수한 인재 확보	2.40점	
	금융기관 접근성 및 정책자금 활용	2.87점	
정책	규제 수준	3.00점	
	기술, 자금 등 각종 지원제도	2.67점	

[표 3-21] 전라북도 드론기업의 정책지원 수요

행정기관 및 자원기관		수요	비고
입지	입지관련 규제 완화	3.67점	
	인프라 시설 확충	4.00점	
수요/거래	공공수요 확대	3.93점	
	수요확대를 위한 비즈니스 발굴	3.86점	
	불공정거래 해소를 위한 제도 운영	3.57점	
연구/인증	산학연 연구개발 지원 산업 활성화	4.00점	
	연구개발 장비지원 등 인프라 확보	3.71점	
	국내외 인증 취득지원	3.73점	
경영	해외 시장 및 조달시장 조사 지원	3.57점	
	기업과 연계한 국제교류 행사 활성화	3.57점	
정책	기업운영자금 지원 확대	4.53점	
	지역 우수인재 육성	4.60점	
	협회운영 및 기업협력 활성화 지원	4.20점	

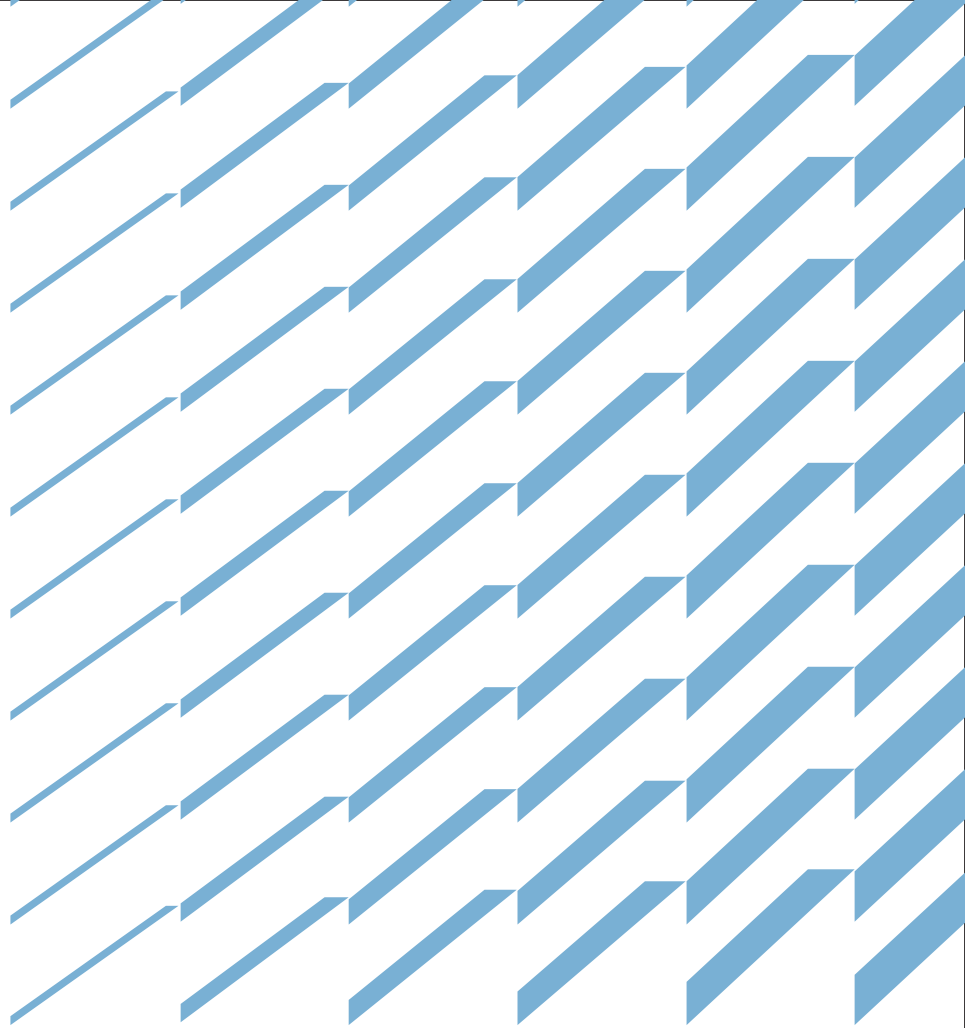
6) 정책 시사점

- 전라북도는 드론산업의 시장 확대와 전라북도 핵심 산업으로 육성하기 위한 정책을 추진해야 함
 - 전라북도 드론기업은 국내 공공조달 위주로 영업을 하고 있으며, 드론산업 활성화를 위해 민간영역과 해외시장으로의 시장 확대 전략이 필요함
 - 드론산업 분야의 향후 전망은 빠르게 성장할 것으로 전망됨에 따라 드론산업을 전라북도 핵심 산업으로 육성하기 위한 구체적인 정책 마련이 요구됨
- 전라북도 드론기업의 기술개발역량 확대를 위한 기술개발 지원과 도내 연구개발 기관과의 협력 체계 구성이 필요
 - 전라북도 드론기업은 연구개발 수요가 높게 나타났음에 따라 연구개발 활성화를 위한 정책 지원이 요구됨
 - 전라북도 드론기업의 기술경쟁력 확보를 위해 캠틱 및 민간기업 이외의 도내 연구개발기관과의 협력을 위한 협의체 구성 및 지원이 필요
- 전라북도 행정기관 및 기업지원기관의 지원을 강화해야 함
 - 전라북도 및 기초지자체, 드론산업혁신지원센터, 전북테크노파크 등 전라북도 드론기업 지원기관을 통한 지원을 확대해야 함
 - 드론기업과 지원기관 간 소통을 위한 협의체 구성과 주기적인 정책홍보 및 정책수요 파악이 필요
- 전라북도는 드론산업 육성을 위해 지역 우수인재 육성, 드론기업의 운영자금 지원 등에 대한 정책 마련이 필요
 - 전라북도 드론기업은 우수인재 확보, 기업운영자금 확보, 해외교류 부문에서 정책 수요가 높으며, 이에 대한 지원 정책이 요구됨
 - 인프라 시설 확충, 연구개발 지원사업 활성화 등 다양한 형태의 지원사업과 신규인력이 장기간 근무할 수 있는 지원이 필요

4. 소결

- 전라북도 드론산업 관련 사업체는 총 316개로 전국 1.4%를 차지하며, 종사자는 3,028명으로 전국 1.1% 수준을 나타냄
 - 전북 드론 본 산업의 경우 사업체는 8개로 전국 6.8%, 종사자는 41명으로 전국 5.2% 수준을 나타내며, 비교적 비중이 높음
 - 드론 후방산업의 경우 전북지역 내 사업체는 168개로 전국 1.1% 수준이며, 드론 연관산업의 경우 전북지역 내 사업체는 140개로 전국 1.9% 수준을 보임
- 전북지역 드론산업 특화도 분석 결과, 본 산업의 경우 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하지만 후방 및 연관산업 대부분은 특화도가 1 미만으로 낮게 도출됨
 - 전북 드론 본 산업에 해당하는 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업의 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하는 것으로 나타남
 - 전북지역 드론 후방산업의 LQ지수는 0.25, 드론 연관산업의 LQ지수는 0.55에 불과한 것으로 나타남
- 입지 적합성 측면에서 전라북도는 드론산업의 수요창출과 드론 비즈니스 시장 확대를 위한 지리적 이점과 드론의 운용과 실증에 필요한 공역을 확보하고 있음
 - 다양한 지리적 특성과 관광/교통자원을 바탕으로 다양한 드론 비즈니스 모델 창출과 광역연결형 신교통 체계 확대 가능
 - 초경량비행장치 비행공역 5개소(전주, 김제, 고창(2개소) 남원), 드론 전용 비행구역 1개소(김제)를 보유하고 있음
- 산업 연관성 측면에서 전라북도는 항공산업 기반과 정보통신융합산업 인프라, 드론 핵심 연관 산업을 보유하고 있음
 - 전라북도는 항공산업 발전 기본계획에 의거 복합재 부품기반 항공기 제조 유망거점지역으로 지정되었으며, 다수의 연구기관 통해 드론 핵심 산업을 지원하고 있음
 - 탄소산업(탄소복합재), 수소연료전지 인프라 및 연구기반을 바탕으로 응용기술의 확보와 응용제품 국산화 및 사업화를 진행하고 있음

- 전라북도는 다수의 대학, 공공/정부출연연구소, 연구개발기관 등이 위치하고 있으며, 드론산업과 연관 분야의 연구와 지원을 수행하고 있음
 - 전라북도 소재 9개 대학에서 드론산업과 관련된 항공, 기계공학, 전기전자, 소재공학 관련 학과가 설치되어 운영중
 - 드론과 관련된 5개의 공공/정부출연연구원과 연구개발을 위한 3개의 기관이 드론 운영 및 드론부품, 소재 관련 연구를 진행하고 있음
- 전라북도 드론산업 육성 방안을 모색하기 위해 정책수요자인 드론기업을 대상으로 실태를 진단하고 정책에 대한 수요를 조사하였음
 - 전라북도 드론기업 실태조사는 도내 드론 관련 사업체 15개를 대상으로 일대일 면접 및 비대면 조사를 통해 조사하였음
 - 조사내용은 사업체 일반현황(11문항), 영업활동 관련사항(6문항), 기술개발현황 및 역량분석(7문항), 기업지원(3문항), 경영상 애로사항(2문항), 정책 참고사항(3문항) 등 총 32문항으로 구성되었음
- 실태조사 결과, 전라북도 드론기업은 지자체의 지원 및 자금지원이 필요한 것으로 나타났다으며, 경영활동과 인력부족 등의 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다음
 - 전라북도의 행정기관 및 기업지원기관의 서비스 수준은 사업장 소재 기초지자체가 가장 높았으며, 자금 지원 형태의 지원을 필요로 하고 있음
 - 우수인재 확보와 기업운영자금 확보 등에서 어려움을 겪고 있으며, 대기업 선호와 지역내 인력 부족, 임금문제 등으로 인력수급에 어려움을 겪고 있음
- 전라북도는 드론산업 육성을 위해 지역 우수인재 육성, 드론기업의 운영자금 지원 등에 대한 정책 마련이 필요
 - 전라북도 드론기업은 우수인재 확보, 기업운영자금 확보, 해외교류 부문에서 정책 수요가 높으며, 이에 대한 지원 정책이 요구됨
 - 인프라 시설 확충, 연구개발 지원산업 활성화 등 다양한 형태의 지원사업과 신규인력이 장기간 근무할 수 있는 지원이 필요



제4장

전라북도 드론산업 육성 방안

1. 개요
2. 전라북도 드론산업 여건 종합
3. 전라북도 드론산업 육성 기본방향
4. 분야별 추진계획



제 4 장 전라북도 드론산업 육성 방안

1. 개요

- 본 장에서는 전라북도 드론산업 여건과 드론기업 실태조사 결과를 바탕으로 드론산업 육성 방안을 수립
 - 여건 종합 단계에서는 전라북도 드론산업의 여건 분석과 실태조사 결과를 종합하고 드론산업 육성을 위한 정책요인을 도출
 - 기본방향 단계에서는 도출된 정책요인을 바탕으로 전라북도 드론산업 육성을 위한 비전 및 목표를 수립
 - 육성 방안 수립 단계에서는 전라북도 드론산업 육성 목표를 달성하기 위한 추진과제를 도출하고, 과제별 실행방안을 구체화
- 전라북도 드론산업 육성 방안은 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면으로 구분된 정책요인을 통해 정책과제를 도출하며, 각 과제별 실행방안을 구체화

구분	분류	내용
여건 종합	전라북도 드론산업 여건 종합	• 전라북도 드론산업 여건 / 실태조사 결과 분석 • 전라북도 드론산업 여건 종합 및 정책요인 도출
↓		
기본 방향	전라북도 드론산업 육성 비전 및 목표 설정	• 전라북도 드론산업 육성 비전 설정 • 전라북도 드론산업 육성 목표 설정
↓		
육성 방안	전라북도 드론산업 육성 추진과제 도출	• 기술, 기반, 수요 측면 추진과제 도출 • 각 과제별 실행방안 구체화

[그림 4-1] 전라북도 드론산업 육성 방안 수립 개요

2. 전라북도 드론산업 여건 종합

- 전라북도 드론산업은 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면에서 강점 및 기회요인과 약점 및 제약요인을 가지고 있으며, 이에 따른 정책방향 설정이 요구됨
 - 기술 확보 측면에서는 핵심연계 산업/기술과 연구기관, 실증부지 등을 보유하고 있으나, 특화기술과의 연계, 드론 기술보급/확보가 미흡
 - 기반 조성 측면에서는 드론운용 공역과 전문기관이 확보되었고 타지역에 비해 규제수준이 우수하지만, 드론운용 인프라와 전문인력, 드론기업 경영여건이 미흡
 - 수요 확대 측면에서는 다양한 드론비즈니스 창출을 위한 지리적/환경적 여건과 광역교통망을 보유하고 있으나, 드론산업의 생산규모가 낮고 지역내 수요가 부족
- 전라북도 드론산업 여건을 종합한 결과, 기술경쟁력 확보(기술 확보), 드론 운영 기반 구축(기반 조성), 드론 수요시장 확대(수요 확대)의 정책요인 도출
 - 기술 확보 측면에서는 특화기술과의 연계 체계 마련, 기술개발 및 실용화 지원, 드론 실증단지 구축이 필요
 - 기반 조성 측면에서는 드론운영 및 관제시스템 구축과 맞춤형 드론 인력 양성, 드론기업 활성화 지원이 필요
 - 수요 확대 측면에서는 드론의 수요 확대와 수출산업화 촉진 지원이 필요

[표 4-1] 전라북도 드론산업 여건 종합 및 정책요인 도출

구분	전라북도 드론산업 여건 종합		정책요인 도출
	강점 및 기회요인	약점 및 제약요인	
기술 확보	• 핵심연계 산업/기술 보유 • 연구기관 및 대학 위치 • 새만금 실증부지 확보	• 특화기술과의 연계 부족 • 드론 기술보급/확보 미흡 • 실증인프라 부재	• 기술경쟁력 확보 - 특화기술과의 연계 체계 마련 - 기술개발 및 실용화 지원 - 드론 실증단지 구축
기반 조성	• 드론운용 공역 확보 • 드론운용 전문기관 보유 • 물리적 인프라 및 규제수준 우수	• 드론운용 인프라 부족 • 전문인력 채용 한계 • 드론기업 경영여건 미흡	• 드론 운영 기반 구축 - 드론운영 및 관제시스템 구축 - 맞춤형 드론 인력 양성 - 드론기업 활성화 지원
수요 확대	• 다양한 드론비즈니스 창출 여건 보유 • 드론과 연계가능한 교통망 보유	• 드론산업 생산규모가 낮음 • 지역내 드론수요 부족	• 드론 수요시장 확대 - 공공수요 확대 및 지원체계 구축 - 수출산업화 촉진 지원

3. 전라북도 드론산업 육성 기본방향

가. 비전과 목표

- 전라북도 드론산업의 여건과 정책대상을 고려하여 산업 육성 비전과 목표를 수립하였음
 - 전라북도 드론산업 정책의 주요 대상은 도내 드론 완제기 및 부품, 소프트웨어, 임무장비 등을 제작하는 기업이며, 유통대여, 운영 및 서비스 제공업체를 포함
 - 부문별 도출된 정책요인은 기술경쟁력 확보(기술 확보), 드론 수요시장 확대(수요 확대), 드론 운영 기반 구축(기반 조성)임
 - 전라북도 드론산업 육성의 기본방향은 전라북도 드론산업 여건과 드론기업 실태조사 결과를 종합적으로 반영하여 수립
- 전라북도 드론산업 육성 비전은 “드론산업 혁신기반 구축을 통한 전라북도 미래 성장 동력 확보”로 수립
 - AI, IoT, 센서, 3D 프린팅, 나노 등 4차 산업혁명의 공통 핵심기술의 융합거점 산업으로의 드론산업 특성에 따라 혁신기반 구축이 필요
 - 신시장 창출 선도와 미래 초연결 사회의 新서비스 시장 창출의 핵심요소인 드론산업을 전라북도 미래 성장 동력으로 육성해야 함
 - 전라북도 드론산업 육성을 위한 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면에서의 종합적인 지원과 대책 마련이 요구됨
- 전라북도 드론산업 육성 비전 달성을 위하여 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면의 정책요인을 반영한 추진목표를 도출하였음
 - 전라북도 드론산업의 기술경쟁력을 확보하고 특화기술과의 연계 체계를 마련하기 위하여 ‘드론산업 핵심 기술확보와 선도기업 육성’을 첫 번째 추진목표로 설정
 - 드론 수요를 확대하고 드론산업을 활성화하기 위한 기반 구축을 위하여 ‘드론 운영 기반 구축을 통한 드론 비즈니스 활성화’를 두 번째 추진목표로 설정

나. 추진과제 도출

1) 드론산업 기술경쟁력 확보

(과제 1-1) 전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축

- 전라북도는 탄소, 수소, ICT 등을 주력산업으로 육성하고 있으며, 향후 드론산업과 연계된 핵심기술로 성장할 가능성이 매우 큼
- 융합거점 산업으로의 드론산업 특성에 따라 이종 산업의 융합과 산업간 경계를 넘어서는 융합기술이 필수적임
- 따라서 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축이 필요함

(과제 1-2) 기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원

- 전라북도 드론산업 육성을 위해서는 드론산업 원천기술과 응용기술 중심의 기술경쟁력 확대가 필요
- 전라북도 드론기업은 산학연 연구개발 지원, 연구개발 인프라 확보 등에 대한 정책수요가 높은 것으로 나타났음
- 도내 연구기관 및 대학과 기업의 매칭을 통해 드론의 핵심기술과 연계기술의 개발 및 실용화를 지원하고 도내 드론기업에 보급

(과제 1-3) 드론기술 검증을 위한 실증단지 조성

- ICT, 탄소복합재, 수소연료전지 등 다양한 기술의 적용과 감시·정찰, 관측조사, 국방, 운송 분야 등에서 드론 활용 영역이 확대되고 있으며, 이에 따른 실증 수요가 증가할 것으로 예상
- 드론 원천기술과 응용기술 개발에 따른 개별 기술의 융합과 성능평가, 자율성 및 안전성을 검증하기 위한 실증단지 구축이 중요한 과제로 인식되고 있음
- 따라서 전라북도는 드론산업의 육성과 드론 원천기술 및 응용기술의 검증, 실증 데이터 확보 등을 위하여 새만금을 활용한 드론 실증단지를 구축할 필요가 있음

2) 드론 운영 기반 구축

(과제 2-1) 전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축

- 전라북도 드론산업을 육성하기 위해 드론의 운영 확대가 필요하며, 이를 위해서는 드론의 공역 관리와 관제시스템 등의 기초 인프라 구축이 필요함
- 드론 공역 관리와 자율비행 딥러닝, 드론 임무영역 관리 등을 위한 3차원 정밀 공간정보 구축의 필요
- 드론의 무인비행, 드론간 통신, 드론임무 등을 위한 관제시스템, 통신시설 등 기초 인프라 구축 필요

(과제 2-2) 맞춤형 드론 인력 양성

- 전라북도 드론산업을 지역내 인력 부족, 대기업 선호, 임금문제 등으로 인한 인력수급에 어려움을 겪고 있으며, 기술개발 인력이 매우 부족한 상황임
- 드론의 핵심기술 확보와 경쟁력을 확보하기 위해 기술개발, 설계 등과 관련된 전문인력의 공급이 필요
- 따라서 드론의 핵심기술 개발, 기술검증, SW개발, 해외시장 확대 등에 따른 분야별 맞춤형 인력 양성 정책이 필요함

(과제 2-3) 드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원

- 전라북도 드론기업은 협회운영 및 기업협력 활성화 등 네트워크 측면의 지원과 기업운영자금 및 기업 인프라 등 경영활성화 측면에서의 정책 수요가 높게 나타났음
- 전라북도 드론기업간 기술/성능평가 협력 등을 위한 기업협력과 전라북도 드론협의회 운영 지원을 통해 네트워크 활성화 필요
- 또한 전라북도 드론산업을 집적화와 혁신역량 강화를 위해 생산/개발 인프라와 기업운영자금, 인력지원 등 드론기업의 경영활성화를 위한 지원 정책이 필요함

3) 드론 비즈니스 시장 활성화

(과제 3-1) 공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축

- 전라북도 드론산업은 생산규모가 낮고 성장성도 매우 취약함에 따라 산업경쟁력을 확보하기 위한 드론 생산규모의 양적 확대가 매우 시급함
- 드론 수요 확대를 위해 치안, 재난 등 공공 분야에서 드론 활용 모델을 구축하여 도내 공공 드론의 수요를 확대할 필요가 있음
- 전라북도의 드론시장이 효과적으로 창출될 수 있도록 인증지원, 보조금 지급, 표준화된 공동 부품 공급망 확보 등 생산자와 수요자 측면에서의 지원체계 구축 필요

(과제 3-2) 수출산업화 촉진 지원

- 전라북도를 포함한 국내 드론 수요만으로는 규모의 경제 창출과 산업경쟁력을 확보하기에는 한계가 있음에 따라 해외시장을 확보하기 위한 전략이 요구됨
- 전라북도 드론산업의 수출 확대를 위한 현지화된 제품 개발, 기술 및 가격경쟁력 확보 등 수출산업화 촉진 지원 정책이 필요
- 전라북도 드론산업 관련 주체들과 해외 시장의 네트워크 형성과 해외 시장 분석, 현지 조달시장 진입 등을 위한 네트워크 구축 지원이 필요함

다. 전라북도 드론산업 육성 기본방향

비전	드론산업 혁신기반 구축을 통한 전라북도 미래 성장 동력 확보
추진 목표	▶ 드론산업 핵심 기술 확보와 선도기업 육성 ▶ 드론 운영 기반 구축을 통한 드론 비즈니스 활성화
추진 과제	1. (기술 확보) 드론산업 기술경쟁력 확보 ① 전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축 ② 기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원 ③ 드론기술 검증을 위한 실증단지 조성 2. (기반 조성) 드론 운영 기반 구축 ④ 전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축 ⑤ 맞춤형 드론 인력 양성 ⑥ 드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원 3. (수요 확대) 드론 비즈니스 시장 활성화 ⑦ 공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축 ⑧ 수출산업화 촉진 지원

4. 분야별 추진계획

가. 드론산업 기술경쟁력 확보

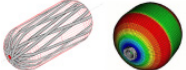
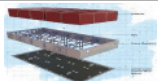
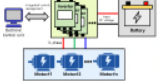
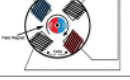
1) 전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축

- 전라북도는 탄소, 수소, ICT 등을 주력산업으로 육성하고 있으며, 향후 드론산업과 연계된 핵심기술로 성장할 가능성이 매우 큼
 - 디지털 전환과 산업간 융합이 가속화됨에 따라 혁신형 기술기반 기업의 진입으로 사업 주체가 다변화되고 있음
 - 융합거점 산업으로의 드론산업 특성에 따라 이종 산업의 융합과 산업간 경계를 넘어서는 융합기술이 필수적임
- 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축 필요
 - 이종기술의 융합과 산업간 경계를 넘어 산업간 신속하게 전환할 수 있는 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축이 요구됨
 - 기 축적된 전라북도 핵심기술의 공유를 통해 고부가가치 산업구조로 전환될 수 있도록 드론 핵심부품 및 응용 분야로 확대
- 전라북도 핵심기술의 신속전환(Fast-Shift)을 위한 응용 플랫폼 구축
 - 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 응용될 수 있도록 기업, 연구기관, 대학 등이 연계되어 R&D → 설계, 해석 → 성능시험 → 생산을 연결하는 플랫폼 구축
 - 전라북도의 특화기술인 탄소복합소재, 수소연료전지, ICT, 스마트 모빌리티 기술 등을 드론산업에 적용
- 전라북도 핵심기술에 대한 중복개발 방지와 연구성과 활용성 제고
 - 전라북도 핵심기술의 공유를 통해 드론산업의 경제성과 대량생산 체계 구축
 - 기존 전라북도 기업, 연구기관의 기술개발 및 연구성과 성과 확대 및 핵심 연관 산업과의 대중소 상생발전

○ 전라북도 핵심기술의 드론산업 융합

- (탄소소재구조) 저중량·고강도 복합소재, 저중량을 위한 최적 설계 기술, 주행/비행 움직임 구현을 위한 형상변경 기술, 양력 극대화 및 항력 최소화 등
- (연료전지/배터리) 수소연료전지 경량화 및 소형화를 위한 설계 기술, 수소연료전지팩/연료탱크, 차세대 배터리 소재, 커패시터(capacitor), 대용량 ESS 등
- (전기추진) 분산전기추진(DEP), 고출력 모터 효율, 동력·추력 계통 소음저감, 차세대 로터/프로펠러, 전력전자장치 등
- (ICT) 드론관제, 자동비행 및 자율비행, 최적항로 예측, 장애물 탐지 및 충돌회피방지 알고리즘, 센서, GPS 등

[표 4-2] 전라북도 핵심기술의 드론산업 적용

기술분류			드론적용 분야
탄소 복합재	열가소성 복합재		• 저중량·고강도, 충격파손 저항성 구조물 • 소음흡음 추진시스템 등 • 복합재의 표준화를 통한 대량생산
	Multi Filament Winding		• 수소고압용기 • 고속 대량생산과 가격경쟁력 확보
연료전지 / 배터리	수소연료전지		• 소형화/경량화를 위한 시스템 설계 최적화 • 스택의 OCV지원 및 고용량 파워팩 등
	배터리 패키징기술 (ESS)		• 배터리 효율성, 전력 통합관리 등 • 공간배치, 경량화
	전력 관리기술 (BMS)		• 전력관리 및 모니터링 시스템 • 피크전력 최적화, 부하관리
전기추진	분산전기추진 (DEP)		• 다수의 모터, 인버터, 배터리 연동 시스템 • 4~6개 이상의 프로펠러 안정적 제어
	고출력 모터 (BLDC)		• 소형/경량화, 고출력/고효율에 유리 • 모터의 동작 안정성, 소음 및 진동저감 우수
ICT	ICT/자율비행		• 위치 특정과 매핑의 동시 실현 • 복잡하고 신속한 정보처리 • 기체의 자기점검 및 복구, 인지/학습 등
	통신/관제		• 드론의 실시간 비행감시 / 이상시 비행 개입 • 비행의 기록과 성능 해석

2) 기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 사업화 지원

- 전라북도 드론산업 육성을 위한 기술경쟁력 확보와 도내 드론기업으로의 보급 확산이 필요
 - 기술주도형 드론산업 육성을 위한 드론산업 원천기술과 응용기술을 중심으로 기술개발 및 실용화와 보급 확산이 필요
 - 전라북도 드론기업은 산학연 연구개발 지원, 연구개발 인프라 확보 등에 대한 정책수요가 높은 것으로 나타났다
- 드론 핵심기술 및 응용기술 연구개발 과제 발굴 및 지원
 - 드론 기체, 부품, 소프트웨어, 임무장비 등과 관련된 드론 핵심기술과 응용기술의 개발과 실용화를 위한 연구개발 과제 발굴 및 지원
 - 전라북도 특화 드론 비즈니스 모델의 핵심기술 개발 지원
- 「전라북도 드론기술지원센터(가칭)」 설립 운영
 - 대중소기업, 산학연 등의 협력단을 구성하여 협력체계 구축 지원
 - 드론기술개발을 위한 공용장비 지원과 지식재산권 확보 등 실용화/사업화 지원



자료 : 스마트드론기술센터(https://smartdrone.or.kr/page/business/eco_business.php)

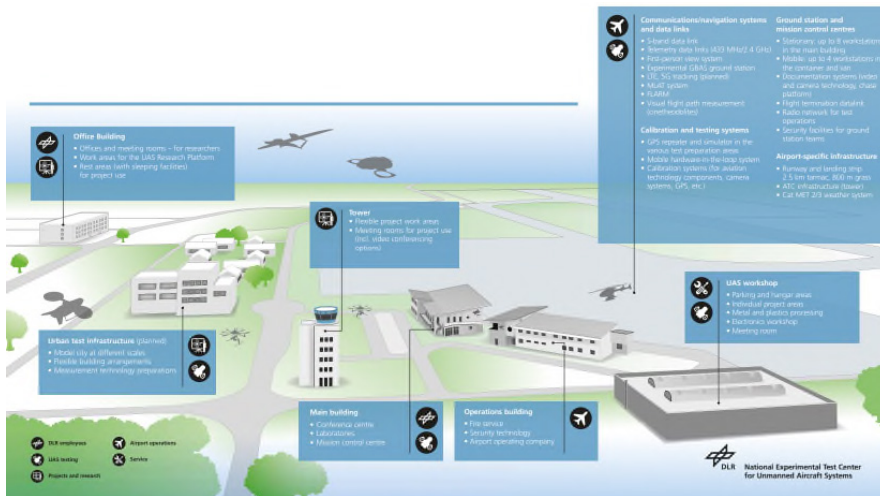
[그림 4-2] 드론기업 사업화 지원 프로세스

3) 드론기술 검증 기반 시설 조성

- 드론의 핵심부품에서 운용시험까지 실증을 수행할 수 있는 통합실증 단지를 구축해 전라북도 드론산업 기반을 공고히 할 필요가 있음
 - 드론실증에 필요한 시험기술, 데이터 획득기술, 데이터 분석기술, 인증평가기술 등의 조기 확보가 시급
 - 전라북도 드론기업들이 드론의 설계, 제작, 시험평가, 비행실증의 전 단계를 수행할 수 있는 인프라를 제공함으로써 안정적인 기업환경을 조성
- 드론 핵심기업들이 전라북도에서 시험평가와 비행실증을 수행할 수 있는 실증 인프라를 제공하여 전라북도에 진출할 수 있는 여건 제공
 - 드론에 대한 개발과 운용기술에서 이종간 무인이동체들이 협업해 새로운 응용분야를 창출하는 방향으로 산업과 기술이 진화하고 있으나 국내에는 관련 인프라 전무
 - 전라북도에서 무인이동체 통합시험장을 선도적으로 구축해 관련 산업을 선도할 수 있는 기회를 창출
- 규제 면제와 one-site 시설 구축을 통한 차별화된 미래형 드론 실증단지 구축
 - 미래형 드론의 통합 시험평가를 위한 자유로운 공역(air-space) 확보
 - 화물드론, UAM 등이 이착륙할 수 있는 버티포트(vertiport), 드론을 보관하고 정비할 수 있는 행거시설 등을 구축
 - 핵심부품 안전신뢰성 시험, 기체 통합 지상시험, 실증시험, 실증데이터 획득 및 처리 등을 one-site에서 수행할 수 있는 시설 구축
- 임무수행을 위한 장비, 관련 데이터 획득 및 처리를 위한 운용기술 개발
 - 단위부품, 모듈부품 등에 대한 성능, 수명주기, 신뢰성 등을 평가할 수 있는 장비 및 시험기술 개발
 - 드론 실증시험 기술 및 데이터 획득 처리기술 개발
 - 이종간 무인이동체들이 협업해 산출하는 임무데이터를 발굴하고 이에 대한 전문처리 기술을 개발

○ 안전인증 및 운항을 위한 감항인증 기술 및 절차 개발

- 실증테스트를 완료한 드론의 상용화를 위한 안전인증 및 감항성 확보를 위한 절차 등을 수립하고 이를 서비스 할 수 있는 체제를 확립
- 실증단지 구축 완료 이후 지속적인 서비스를 제공할 수 있는 조직체계 및 지원방안을 수립



[그림 4-3] 드론 비행시험실증 센터(예시)-독일 DLR(항공연구소)



[그림 4-4] 드론 시험장 주요 시설(예시)-스페인 ANCORA 드론 시험장

[과제 1-1]	전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축	기술 확보
1. 사업명 : 전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 융합거점 산업으로의 드론산업 특성에 따라 이중 산업의 융합과 산업간 경계를 넘어서는 융합기술이 필수적임 ○ 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2023~2027년 (5년간) ○ 총사업비 : 300억원 (국비 200억원, 지방비 100억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 전북테크노파크, KIST 전북분원, 한국탄소산업진흥원, 한국전자기술연구원, 한국에너지기술연구원 등 4. 사업내용 ○ 전라북도 핵심기술의 드론산업 응용을 위한 융합기술 플랫폼 구축 - 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축 - 탄소복합소재, 수소연료전지, ICT 기술 등을 드론산업에 적용 ○ 산학연 연계 R&D→설계/해석→성능시험→생산이 연결되는 시스템 구축 - 전라북도 핵심기술과 드론산업 간 공동기술 개발 연구성과 및 활용성 제고 5. 기대효과 ○ 전라북도 핵심기술에 대한 중복개발 방지와 연구성과 활용성 제고를 통한 전라북도 드론산업의 경제성과 대량생산 체계 구축		

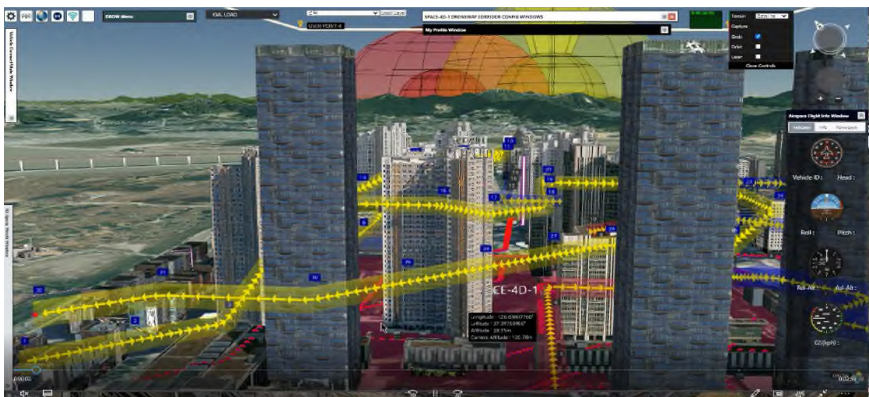
[과제 1-2]	기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원	기술 확보
1. 사업명 : 기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원 2. 목적 및 필요성 ○ 기술주도형 드론산업 육성을 위한 드론산업 원천기술과 응용기술을 중심으로 기술 개발 및 실용화와 보급 확산이 필요 ○ 전라북도 드론기업의 연구개발 지원, 연구개발 인프라 확보 등의 정책 수요를 지원 하기 위한 전담 기관 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2028년 (5년간) ○ 총사업비 : 500억원 (국비 300억원, 지방비 200억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 산업통상자원부, 전북테크노파크 4. 사업내용 ○ 드론 핵심기술 및 응용기술 연구개발 과제 발굴 및 지원 - 드론 기체, 부품, 소프트웨어, 임무장비 등과 관련된 드론 핵심기술과 응용기술의 개발과 실용화를 위한 연구개발 발굴 및 지원 - 전라북도 특화 드론 비즈니스 모델의 핵심기술 개발 지원 ○ 「전라북도 드론기술지원센터(가칭)」 설립 운영 - 대중소기업, 산학연 등의 협력단을 구성하여 협력체계 구축 지원 - 드론기술개발을 위한 공용장비 지원과 지식재산권 확보 등 실용화/사업화 지원 5. 기대효과 ○ 원천기술과 응용기술 확보를 통한 전라북도 드론산업의 기술경쟁력 강화		

[과제 1-3]	드론기술 검증을 위한 실증단지 조성	기술 확보
1. 사업명 : 드론기술 검증을 위한 실증단지 조성 2. 목적 및 필요성 ○ 드론의 핵심부품에서 운용시험까지 실증을 수행할 수 있는 차별화된 통합실증 단지를 구축해 전라북도 드론산업 기반을 공고히 할 필요가 있음 ○ 드론 핵심기업들이 전라북도에서 시험평가와 비행실증을 수행할 수 있는 실증 인프라를 제공하여 전라북도에 진출할 수 있는 여건 제공 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2028년 (5년간) ○ 총사업비 : 2,500억원 (국비 1,500억원, 지방비 1,000억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 국토교통부, 새만금개발청, 관련 국공립 연구원 등 4. 사업내용 ○ 미래형 드론을 시험평가하고 운용성을 실증할 수 있는 테스트베드 구축 - 미래형 드론의 통합 시험평가를 위한 자유로운 공역(air-space) 확보 - 버티포트, 행거시설 및 실증시험을 위한 센터 등 구축 ○ 임무수행을 위한 운용기술 및 감항인증 기술 및 절차 개발 - 핵심 부품 및 장비의 신뢰성 등을 평가할 수 있는 시험기술 및 실증 데이터 획득 처리기술 개발 - 드론의 상용화를 위한 안전인증 및 감항성 확보를 위한 절차 등 수립 5. 기대효과 ○ 드론 통합운용 실증 인프라를 선도적으로 구축하여 전라북도 드론기업의 기술력 제고와 향후 핵심 드론기업 유치		

나. 드론 운영 기반 조성

1) 전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축

- 급성장하는 드론시장에 대비하여 안전하고 효율적으로 드론을 운용할 수 있는 체계적인 계획이 필수
 - 인공지능빅데이터도심항공교통(UAM) 등 신기술과 새로운 형태의 드론의 등장으로 변화하는 드론 환경에 대응하기 위한 공역 운영과 관제시스템 구축이 필수적임
- 3차원 정밀 공간정보 구축을 통한 드론 공역 운영
 - 지속적으로 증가하고 임무영역에 따라 세분화되는 드론 운용 수요의 증가에 대비하여 3차원 정밀 공간정보 기반 드론 공역 운영(국토부 드론 비행기준 연계)
 - 3차원 정밀 공간정보 구축을 통한 드론 공역 지정 및 최적화된 드론 임무영역, 최적 경로 확보와 비가시권 비행(BVLOS, Beyond Visual Line of Sight)과 무인비행을 위한 시뮬레이션 및 딥러닝 학습
- 드론 공역 운영 및 모니터링, 임무수행 관리 등을 위한 관제시스템 구축
 - 드론의 자율비행, 이기종/다수 드론 관리, 비가시권 비행을 위한 VWORLD(국토부 3D맵) 기반 4D 지상관제 플랫폼 개발 및 구축
 - 드론 공역 운영 및 자율비행 모니터링, 임무수행 관리, 비행데이터 관리 등



[그림 4-5] 4D 지상관제 플랫폼(예시)

2) 맞춤형 드론 인력 양성

- 드론산업의 성장 전망과 신산업으로 육성하기 위해 드론산업 생태계 구축에 특화된 전문인력 육성이 시급한 실정임
 - 전라북도 드론기업들은 인력 수급에 어려움을 겪고 있으며, 이를 극복하기 위해 설계, 기술개발, 제조 등의 각 분야별 산업수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요함
- 전라북도 드론산업 수요에 적합한 인력 확보와 연구개발 인력을 양성하기 위한 대학의 드론전문학제 운영 지원
 - 여러 전공과목으로 산재되어 있는 드론연관 학제를 드론 맞춤형 학제로 신설하여 드론의 설계, 제작 및 드론 운영, 정비 등에 이르는 드론 맞춤형 인재양성 지원
- 산·학·연·관 융합 교육트랙 운영을 통한 드론 전문인력양성 및 인력공급체계 구축
 - 도내 대학과 연구개발기관 등과 연계하여 기업수요에 맞는 인력양성 및 매칭 지원
 - 기업맞춤형 교육 트랙 운영 지원 및 도내 연구개발기관의 전문인력 파견 지원
- 드론 인력양성 협력 생태계 기반 마련 및 국제협력
 - 연구개발기관 인력의 산업체 파견, 산업체 인턴십 등 협력 생태계 기반 마련
 - 해외 연구기관/대학과의 인적교류를 통해 인력양성사업의 글로벌화 시도



자료 : 초당대학교 드론학과(<https://drone.cdu.ac.kr>)

[그림 4-6] 드론학과 전공과목 체계도

3) 드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원

- 전라북도 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위한 드론기업간 협력 네트워크 구축 및 경영활성화 지원 정책이 필요
 - 전라북도 드론기업간 기술/성능평가 협력 등을 위한 기업협력과 전라북도 드론협의회 운영 지원을 통해 네트워크 활성화 필요
 - 전라북도 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위해 생산/개발 인프라와 기업운영자금, 인력지원 등 드론기업의 경영활성화를 위한 지원 정책이 필요함
- 전라북도 드론 관련 기업, 기관, 대학 간의 네트워크 활성화 지원
 - 드론기업간 연계 강화를 위해 네트워크 전담팀을 마련하여 전문 조직체계 협력 네트워크를 구성
 - 드론 관련 기업, 기관, 대학 간 네트워크 활성화를 위한 경영, 기술, 투자 중심 세미나, 회의 등을 개최
 - 기업의 애로 기술을 지역 연구개발기관과 협력하여 해결할 수 있도록 시장지향형 협업 프로젝트 협의체 운영
- 전라북도 드론기업 경영활성화 지원 및 투자 활성화
 - 드론기업 육성을 위한 금융/인력지원, 경영컨설팅 등의 경영활성화 프로그램 추진
 - 드론기업 유치와 창업 활성화를 위한 전담 투자 프로그램 운영 및 세제혜택 지원



자료 : 기술보증기금(<https://www.kibo.or.kr/main/work/work030202.do>)

[그림 4-7] 기업의 성장단계별 경영컨설팅(예시)

[과제 2-1]	전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축	기반 조성
1. 사업명 : 전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 급성장하는 드론시장에 대비하여 안전하고 효율적으로 드론을 운용할 수 있는 체계적인 계획이 필수 - 신기술과 새로운 형태의 드론의 등장으로 변화하는 드론 환경에 대응하기 위한 공역 운영과 관제시스템 구축이 필수적임 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2026년 (3년간) ○ 총사업비 : 1,500억원 (국비 1,000억원, 지방비 500억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 국토교통부, 관련 국공립 연구원, 드론기업 등 4. 사업내용 ○ 3차원 정밀 공간정보 구축을 통한 드론 공역 운영 - 드론 운용 수요 증가에 대비한 3차원 정밀 공간정보 기반 드론 공역 운영 - 3차원 정밀 공간정보를 활용한 드론 운용 관리 및 무인비행 시뮬레이션 ○ 드론 공역 운영 및 모니터링, 임무수행 관리 등을 위한 관제시스템 구축 - 드론 공역 운영 및 모니터링을 위한 VWORLD(국토부 3D맵) 기반 4D 지상관제 플랫폼 개발 및 구축 - 드론 공역 운영 및 자율비행 모니터링, 임무수행 관리, 비행데이터 관리 등 5. 기대효과 ○ 급증하고 있는 드론운용 수요와 신기술에 선제적으로 대응하여 안전하고 효율적인 드론운용 체계 구축과 드론산업의 성장 기반 확보		

[과제 2-2]	맞춤형 드론 인력 양성	기반 조성
1. 사업명 : 맞춤형 드론 인력 양성 2. 목적 및 필요성 ○ 드론산업의 성장 전망과 신산업으로 육성하기 위해 드론산업 생태계 구축에 특화된 전문인력 육성이 시급 ○ 전라북도 드론기업의 인력 수급 문제를 극복하기 위해 설계, 기술개발, 제조 등의 각 분야별 산업수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2023~2025년 (3년간) ○ 총사업비 : 20억원 (지방비 20억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 교육부, 지역 대학, 지역 연구개발기관 4. 사업내용 ○ 드론산업 인력 확보를 위한 대학의 드론전문학제 운영 지원 - 도내 대학의 드론 맞춤형 학제를 신설하여 드론의 설계, 제작 및 드론 운영, 정비 등에 이르는 드론 맞춤형 인재 육성 ○ 산·학·연·관 융합 교육트랙 운영을 통한 드론 인력양성 및 인력공급체계 구축 - 도내 대학과 연구기관 등과 연계한 기업수요에 맞는 인력양성 및 매칭 지원 - 기업맞춤형 교육 트랙 운영 지원 및 도내 연구개발기관의 전문인력 파견 지원 ○ 드론 인력양성 협력 생태계 기반 마련 및 국제협력 - 연구개발기관 인력의 산업체 파견, 산업체 인턴십 등 협력 생태계 기반 마련 - 해외 연구기관/대학과의 인적교류를 통해 인력양성사업의 글로벌화 시도 5. 기대효과 ○ 지역내 전문인력 양성을 통한 드론산업 맞춤형 인력 확보		

[과제 2-3]	드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원	기반 조성
1. 사업명 : 드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원 2. 목적 및 필요성 ○ 드론기업간 기술/성능평가 협력 등의 네트워크 활성화로 전라북도 드론산업 기반 마련 및 혁신을 촉진 ○ 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위해 생산/개발 인프라와 기업운영자금, 인력지원 등 드론기업의 경영활성화를 위한 지원 정책 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2023~2025년 (3년간) ○ 총사업비 : 30억원 (지방비 30억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 지원기관, 드론기업 등 4. 사업내용 ○ 전라북도 드론 관련 기업, 기관, 대학 간의 네트워크 활성화 지원 - 드론기업간 연계 강화를 위한 네트워크 전담팀 마련 - 드론 관련 기업, 기관, 대학 간 네트워크 활성화를 위한 세미나, 회의 등 개최 - 기업과 연구개발기관과의 협력을 위한 시장지향형 협업 프로젝트 협의체 운영 ○ 전라북도 드론기업 경영활성화 지원 및 투자 활성화 - 드론기업 육성을 위한 금융/인력지원, 컨설팅 등 경영활성화 프로그램 추진 - 드론기업 유치와 창업 활성화를 위한 투자 프로그램 운영 및 세제혜택 지원 5. 기대효과 ○ 지역내 전문인력 양성을 통한 중소형/특수목적선 맞춤형 인력 확보		

다. 드론 비즈니스 시장 활성화

1) 공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축

- 전라북도는 공공 드론의 수요 확대와 지원체계를 구축하여 드론 수요시장을 확대할 필요가 있음
 - 드론의 활용 영역이 확대됨에 따라 공공에서의 임무 영역이 확대되고 있으며, 이에 따라 공공 드론 수요를 확대할 필요가 있음
 - 전라북도는 드론산업의 안정적인 수요를 확보하고 드론 비즈니스 시장을 활성화하기 위해 드론 지원체계를 구축을 통한 민간영역에서의 드론 수요 확대가 요구됨
- 공공분야의 드론 활용 사업 확대
 - 공공분야의 드론 수요 확대를 위한 핵심 기술개발 및 실증시험 지원
 - 농업·산림조사, 방범·순찰, 소방·방재, 재난대응, 시설점검 등 공공 분야의 드론 활용을 위한 공공사업 확대 및 예산 편성
- 전라북도 카고드론(cargo drone) 운영 사업 추진
 - 수소연료전지, 무인비행시스템, 버티포트(vertiport) 고중량(탑재중량 200kg 이상) 등 카고드론(cargo drone) 관련 기술 개발 지원
 - 민간 참여형 카고드론 운영 사업을 통해 공공주도 민간 영역의 드론수요 확대 및 전라북도 물류시스템 개선
- 민간영역의 드론 비즈니스 활성화를 위한 지원체계 구축
 - 민간영역의 드론 비즈니스 활성화 및 확대를 위한 드론 구매 보조금, 인증/드론교육 비용 지원, 드론 충전시설 확대 등 수요맞춤형 드론 지원체계 구축
 - 드론 스타트업 기업 등에게 충분한 실증기회 제공을 위한 규제샌드박스 사업 참여
 - 드론 인증기관 유치를 통해 도내 민간 드론 수요 확대 및 비즈니스 활성화

[표 4-3] 공공분야 드론 활용 사례

기관명	활용분야	세부내용
국토교통부	감시	하천 시설물관리, 조사, 불법단속
법무부	감시	교도소 공중 순찰
농림축산식품부	농업	산간오지, 위험우려지역 등 접근곤란지역 현장조사
해양수산부	감시	해양오염 예방순찰 및 유류유출 사고 대응업무
환경부	감시	미세먼지 농도 측정, 미세먼지 배출 사업장 단속
산림청	감시	산불 감시, 병충해 감시, 산사태 조사 등
소방청	교육, 재난	중앙소방학교 소방공무원 드론 교육 및 재난현장 업무 지원
조달청	수색, 순찰	국유재산 실태조사, 실종자 수색
농촌진흥청	감시	농작물 감시, 배수로, 저수지 등 시설 감시 등 (준비중)
문화재청	감시	고건물, 시설물 점검, 병해충 예찰, 산불감시
해양경찰청	수색, 감시	해양안전, 해양오염 감시 및 관리
관세청	감시	관세국경 우범지역 감시 및 순찰

자료 : 드론정보포털(<https://www.droneportal.or.kr/>)



자료 : TURBOSQUID(<https://www.turbosquid.com/ko/3d-models/3d-heavy-cargo-quadrocopter-drone/1050833>)

[그림 4-8] 카고 드론(cargo drone) (예시)

2) 수출산업화 촉진 지원

- 국내 드론 수요시장은 크기에 있어 한계가 있음에 따라 해외 수요시장 확보를 위한 수출산업화 촉진 전략이 요구됨
 - 드론산업의 수출 시장 확대를 전라북도 드론제작 및 드론서비스 기업의 수요시장 확보 측면에서 기회요인이 될 수 있음
- 드론산업의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화 지원과 글로벌 공급망 네트워크 형성을 위한 정책이 필요
 - 드론산업은 다양한 산업과 연계되어 있으며, 드론의 핵심부품부터 임무장비, 드론서비스에 이르기까지 수많은 글로벌 공급망을 형성함에 따라 다양한 주체들과의 파트너십이 중요
 - 따라서 드론산업의 해외시장 진출을 위한 업체 교육과 현지 마케팅 지원 등과 다양한 주체들과의 글로벌 네트워크 형성을 위한 지원 정책이 필요
- 전라북도 드론기업의 수출산업화 촉진 지원
 - 현지화된 제품 개발, 인증제도 획득 지원 등을 통한 수출산업화 촉진 지원
 - 드론기업의 글로벌 공급망 체계 구축과 기술 및 가격경쟁력 확보 지원
- 전라북도 드론기업의 해외 시장개척 및 해외 수주활동 지원
 - 현지 바이어 발굴 및 현지 시장조사를 위한 연락사무소 운영 지원
 - 드론 제작 및 드론서비스 기업의 수출역량 강화를 위한 컨설팅 및 교육
 - 전시회, 수출상담회 참가 및 바이어 매칭 등을 통한 해외 수주활동 지원
- 전라북도 드론산업의 글로벌 네트워크 구축 지원
 - 바이어, 지원기관 등 다양한 수요시장 참여자들과의 글로벌 네트워크 구축을 통해 정보수집, 네트워킹, 마케팅 거점화 등을 통한 수요시장 확대 도모

[과제 3-1]	공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축	수요 확대
1. 사업명 : 공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축 2. 목적 및 필요성 ○ 드론의 활용 영역이 확대됨에 따라 공공에서의 임무 영역이 확대되고 있으며, 이에 따라 공공 드론 수요를 확대할 필요가 있음 ○ 드론산업의 안정적 수요 확보와 드론 비즈니스 시장 활성화를 위해 드론 지원체계를 구축을 통한 민간영역에서의 드론 수요 확대가 요구됨 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2028년 (5년간) ○ 총사업비 : 1,000억원 (국비 700억원, 지방비 300억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 국토교통부, 산업통상자원부, 전라북도 드론기업 등 4. 사업내용 ○ 공공분야의 드론 활용 사업 확대 - 농업산림조사, 방범순찰, 소방방재, 재난대응, 시설점검 등 공공 분야의 드론 활용을 위한 공공사업 확대 및 예산 편성 - 민간 참여형 카고드론 운영 사업을 통해 공공주도 민간 영역의 드론수요 확대 및 전라북도 물류시스템 개선 ○ 민간영역의 드론 비즈니스 활성화를 위한 지원체계 구축 - 민간영역의 드론 비즈니스 활성화 및 확대를 위한 드론 구매 보조금, 인증/드론교육 비용 지원, 드론 충전시설 확대 등 수요맞춤형 드론 지원체계 구축 - 드론 인증기관 유치를 통해 도내 민간 드론 수요 확대 및 비즈니스 활성화 등 5. 기대효과 ○ 공공/민간영역에서의 드론 활용 확대를 통해 미래 드론 수요시장 확대		

[과제 3-2]	수출산업화 촉진 지원	수요 확대
1. 사업명 : 수출산업화 촉진 지원 2. 목적 및 필요성 ○ 국내 드론 수요시장은 크기에 있어 한계가 있음에 따라 해외 수요시장 확보를 위한 수출산업화 촉진 전략이 요구됨 ○ 드론산업의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 글로벌 공급망 네트워크 형성을 위한 정책이 필요 3. 사업개요 ○ 사업기간 : 2024~2026년 (3년간) ○ 총사업비 : 15억원 (지방비 15억원) ○ 사업대상 : 전라북도, 지원기관, 드론기업 등 4. 사업내용 ○ 전라북도 드론기업의 수출산업화 촉진 지원 - 현지화된 제품 개발, 인증제도 획득 지원 등을 통한 수출산업화 촉진 지원 - 드론기업의 글로벌 공급망 체계 구축과 기술 및 가격경쟁력 확보 지원 ○ 전라북도 드론기업의 해외 시장개척 및 글로벌 네트워크 구축 지원 - 현지 바이어 발굴 및 시장조사를 위한 연락사무소 운영 / 해외 주주활동 지원 - 전라북도 드론기업의 수출역량 강화를 위한 컨설팅 및 교육 - 다양한 해외 수요시장 참여자들과의 글로벌 네트워크 구축을 통해 정보수집, 네트워킹, 마케팅 거점화 등을 통한 수요시장 확대 도모 5. 기대효과 ○ 드론산업의 수출산업화 촉진으로 전라북도 드론기업의 수요시장 확보		

라. 추진과제 로드맵

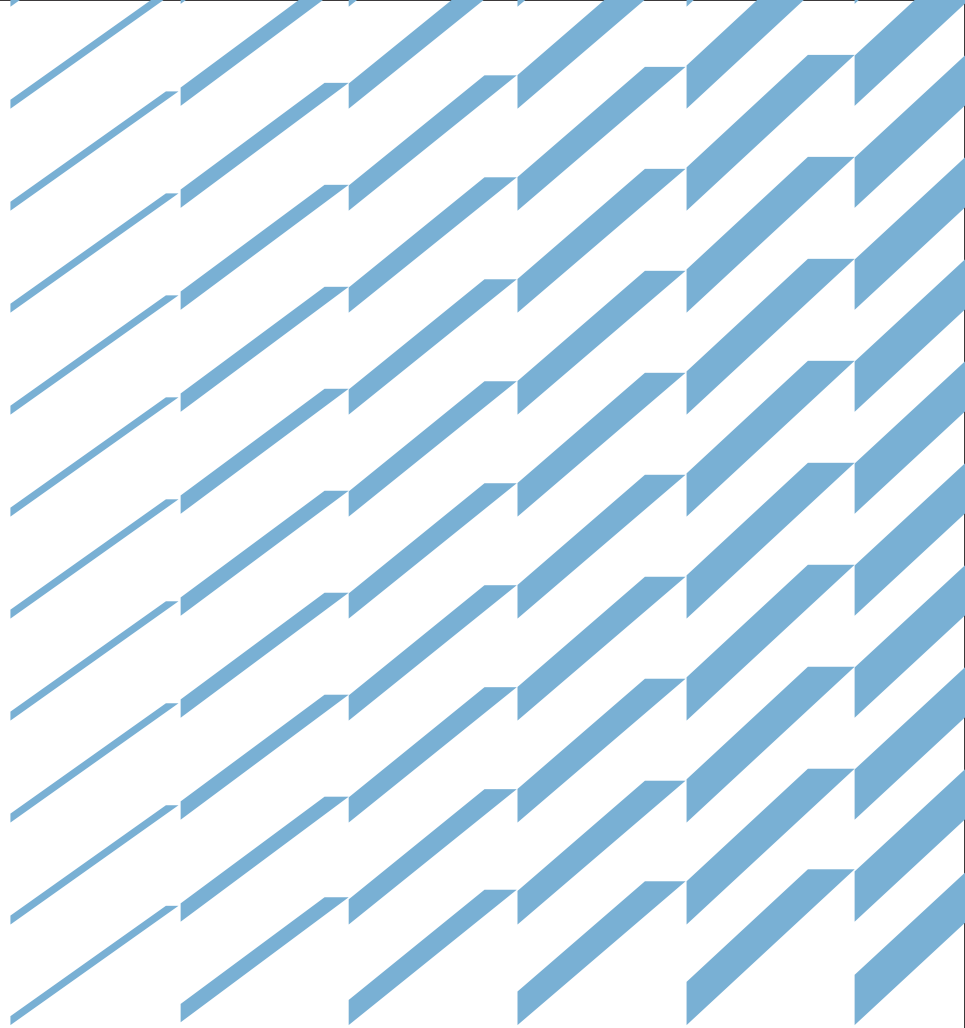
[표 4-4] 추진과제 이행 로드맵

번호	추진과제명	연도						
		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1-1	전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축							
1-2	기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원							
1-3	드론기술 검증을 위한 실증단지 조성							
2-1	전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축							
2-2	맞춤형 드론 인력 양성							
2-3	드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원							
3-1	공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축							
3-2	수출산업화 촉진 지원							

[표 4-5] 연도별 사업비

(단위 : 억원)

추진과제명	구분	계	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
전라북도 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축	계	300	100	50	50	50	50	-	-
	국비	200	60	35	35	35	35	-	-
	지방비	100	40	15	15	15	15	-	-
기술경쟁력 강화를 위한 R&D 및 실용화 지원	계	500	-	100	100	100	100	100	-
	국비	300	-	60	60	60	60	60	-
	지방비	200	-	40	40	40	40	40	-
드론기술 검증을 위한 실증단지 조성	계	2,500	-	800	800	400	300	200	-
	국비	1,500	-	500	500	200	200	100	-
	지방비	1,000	-	300	300	200	100	100	-
전라북도 드론 공역 운영 및 관제시스템 구축	계	1,500	-	600	600	300	-	-	-
	국비	1,000	-	400	400	200	-	-	-
	지방비	500	-	200	200	100	-	-	-
맞춤형 드론 인력 양성	계	20	10	5	5	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	20	10	5	5	-	-	-	-
드론기업 네트워크 및 경영활성화 지원	계	30	10	10	10	-	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	30	10	10	10	-	-	-	-
공공 드론 수요 확대 및 지원체계 구축	계	1,000	-	300	250	150	150	150	-
	국비	700	-	200	200	100	100	100	-
	지방비	300	-	100	50	50	50	50	-
수출산업화 촉진 지원	계	15	-	5	5	5	-	-	-
	국비	-	-	-	-	-	-	-	-
	지방비	15	-	5	5	5	-	-	-



제5장

결론

1. 연구종합
2. 정책제언



제5장 결론

1. 연구종합

- 본 연구는 전라북도 드론산업 육성을 위해 드론산업 여건과 기업현황을 분석하고, 이를 바탕으로 드론산업 육성을 위한 기본방향과 추진전략을 도출하였음
 - 드론산업의 현황과 전라북도 드론산업 여건 분석 결과를 바탕으로 전라북도 드론산업 육성 방안 수립
 - 전라북도 드론산업 육성 방안을 모색하기 위해 정책수요자인 드론기업을 대상으로 실태를 진단하고 정책에 대한 수요 조사
- 드론산업은 무인기 또는 무인항공기 등을 제작·운영하는 산업으로 무인기를 운용하여 재화를 생산하거나 서비스를 제공하는 산업을 포함
 - 드론(drone) 부품 및 소프트웨어 공급업 등의 후방산업과 드론 임대·활용 부문의 전방산업을 포함한 드론 제조업 및 서비스업으로 가치사슬을 구성
- 드론산업은 다양한 분야의 활용과 높은 경제적 파급효과를 지니고 있으며, 4차 산업혁명과 미래항공산업의 핵심 기술로 구성되어 있음
 - 항공, SW, 통신, 센서, 소재 등 연관 산업의 기술을 바탕으로 드론을 활용한 연관 분야로의 파급효과가 높으며, 활용분야에서 효율성 향상·비용절감 효과 발생
 - IoT, 빅데이터, 무인모빌리티 등 4차 산업혁명 기술과 연계한 신시장 창출 선도와 미래 초연결 사회의 new 서비스 시장 창출의 핵심요소
- 드론산업은 기술 성숙에 따른 활용도가 증가하고 있으며, 최근 다양한 산업에 걸쳐 확대되며 급격하게 성장하고 있음
 - 드론의 활용이 가능한 사회인프라, 농업, 교통물류, 보안 등의 부문에서 급격히 성장하고 있으며, 글로벌 기업들의 진출로 시장 규모와 활용범위가 확대되고 있음

-
- 전라북도는 드론산업이 특화산업에 해당되며, 입지 적합성과 산업 연관성 측면에서 전라북도는 드론산업 육성이 타당한 것으로 분석됨
 - (특화도 분석) 전북 드론 본 산업에 해당하는 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업의 LQ지수는 1.64로 특화산업에 해당하는 것으로 나타남
 - (입지 적합성) 전라북도는 드론산업의 수요창출과 드론 비즈니스 시장 확대를 위한 지리적 이점과 드론의 운용과 실증에 필요한 공역을 확보하고 있음
 - (산업 연관성) 전라북도는 항공산업 기반과 정보통신융합산업 인프라, 드론 핵심 연관 산업을 보유하고 있음

 - 전라북도는 다수의 대학, 공공/정부출연연구소, 연구개발기관 등이 위치하고 있으며, 드론산업과 연관 분야의 연구와 지원을 수행하고 있음
 - 전라북도 소재 9개 대학에서 드론산업과 관련된 항공, 기계공학, 전기전자, 소재공학 관련 학과가 설치되어 운영중
 - 드론과 관련된 5개의 공공/정부출연연구원과 연구개발을 위한 3개의 기관이 드론 운영 및 드론부품, 소재 관련 연구를 진행하고 있음

 - 드론기업 대상 실태조사 결과, 지자체의 지원 및 자금지원이 필요한 것으로 나타났으며, 경영활동과 인력부족 등의 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났음
 - 우수인재 확보와 기업운영자금 확보 등에서 어려움을 겪고 있으며, 대기업 선호와 지역내 인력 부족, 임금문제 등으로 인력수급에 어려움을 겪고 있음
 - 지역 우수인재 육성, 운영자금 지원 등에 대한 정책 수요가 높은 것으로 나타났음

 - 전라북도 드론산업의 핵심산업/기술과 정책대상을 고려하여 산업 육성을 위한 비전과 목표를 수립하였음
 - 전라북도 드론산업 육성 비전은 “드론산업 혁신기반 구축을 통한 전라북도 미래 성장 동력 확보”로 수립
 - 전라북도 드론산업 육성 비전 달성을 위하여 기술 확보, 기반 조성, 수요 확대 측면의 추진 목표를 도출하였음

2. 정책제언

가. (기술 확보) 드론산업 기술경쟁력 확보

- 전라북도 주력산업에서 축적된 핵심기술을 드론산업에 활용될 수 있도록 산업간 기술 공유 시스템 구축 및 응용을 위한 플랫폼 구축 필요
 - 이종기술의 융합과 산업간 경계를 넘어 산업간 신속하게 전환할 수 있는 핵심기술 융합 드론 응용 플랫폼 구축이 요구됨
 - 기 축적된 전라북도 핵심기술의 공유를 통해 고부가가치 산업구조로 전환될 수 있도록 드론 핵심부품 및 응용 분야로 확대
- 전라북도 드론산업 육성을 위한 기술경쟁력 확보와 도내 드론기업으로의 보급 확산이 필요
 - 기술주도형 드론산업 육성을 위한 드론산업 원천기술과 응용기술을 중심으로 기술개발 및 실용화와 보급 확산이 필요
 - 「전라북도 드론기술지원센터(가칭)」 설립 운영을 통한 드론 협력체계 구축
- 드론의 핵심부품에서 운용시험까지 실증을 수행할 수 있는 통합실증 단지를 구축해 전라북도 드론산업 기반을 공고히 할 필요가 있음
 - 전라북도 드론기업들이 드론의 설계, 제작, 시험평가, 비행실증의 전 단계를 수행할 수 있는 인프라를 제공함으로써 안정적인 기업환경을 조성
 - 드론 핵심기업들이 전라북도에서 시험평가와 비행실증을 수행할 수 있는 실증 인프라를 제공하여 전라북도에 진출할 수 있는 여건 제공

나. (기반 조성) 드론 운영 기반 구축

- 인공지능·빅데이터·도심항공교통(UAM) 등 신기술과 새로운 형태의 드론의 등장으로 변화하는 드론 환경에 대응하기 위한 공역 운영과 관제시스템 구축 필요
 - 지속적으로 증가하고 임무영역에 따라 세분화되는 드론 운용 수요의 증가에 대비하여 3차원 정밀 공간 정보 기반 드론 공역 운영
 - 드론의 자율비행, 이기종/다수 드론 관리, 비가시권 비행을 위한 VWORLD(국토부 3D맵) 기반 4D 지상관제 플랫폼 개발 및 구축

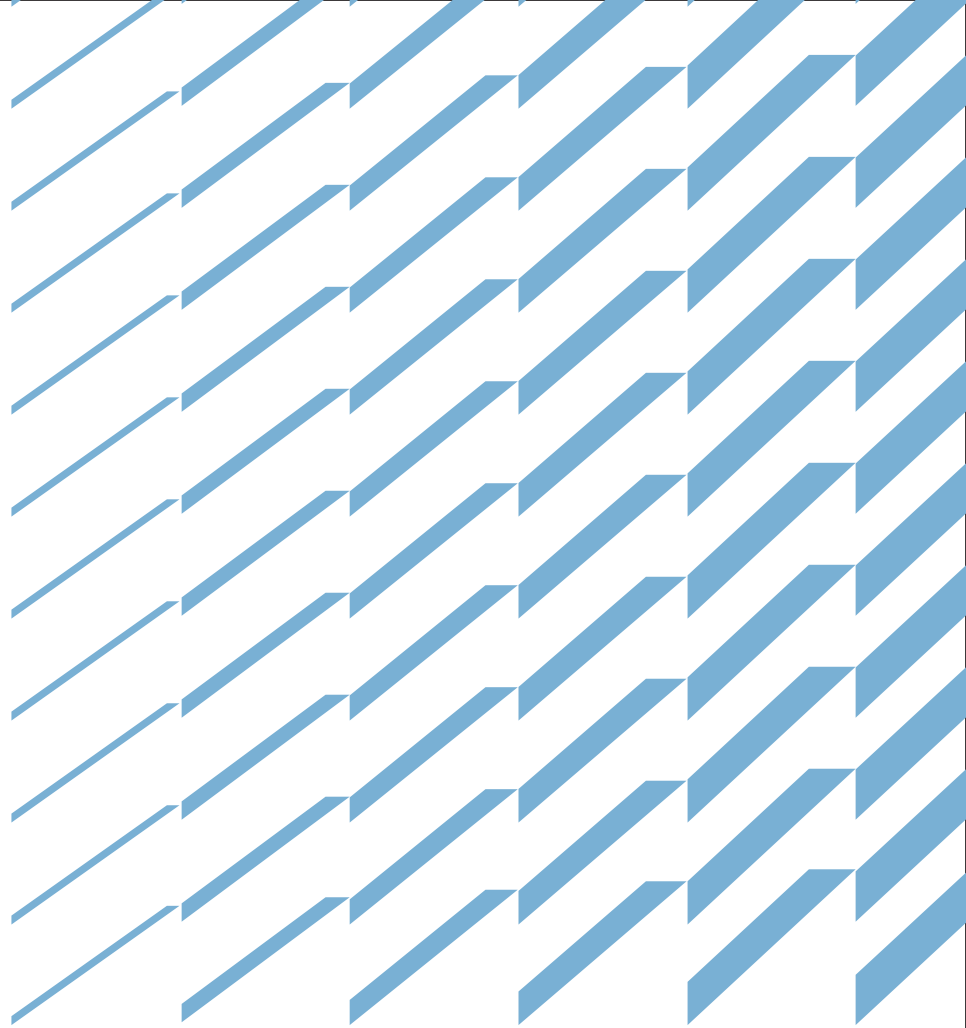
- 전라북도 드론기업들은 인력 수급에 어려움을 겪고 있으며, 이를 극복하기 위해 설계, 기술개발, 제조 등의 각 분야별 산업수요에 맞는 원활한 인력수급이 필요
 - 전라북도 드론산업 수요에 적합한 인력 확보와 연구개발 인력을 양성하기 위한 대학의 드론전문학제 운영 지원
 - 산·학·연·관 융합 교육트랙 운영을 통한 드론 전문인력양성 및 인력공급체계 구축

- 전라북도 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위한 드론기업간 협력 네트워크 구축 및 경영활성화 지원 정책이 필요
 - 전라북도 드론기업간 기술/성능평가 협력 등을 위한 기업협력과 전라북도 드론협의회 운영 지원을 통해 네트워크 활성화 필요
 - 전라북도 드론산업의 집적화와 혁신역량 강화를 위해 생산/개발 인프라와 기업운영자금, 인력지원 등 드론기업의 경영활성화를 위한 지원 정책이 필요

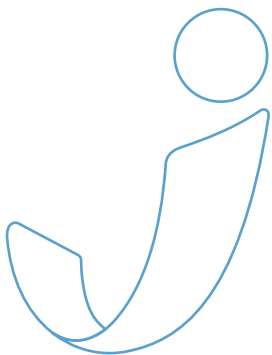
다. (수요 확대) 드론 비즈니스 시장 활성화

- 전라북도는 공공 드론의 수요 확대와 지원체계를 구축하여 드론 수요시장을 확대할 필요가 있음
 - 공공분야의 드론 수요 확대를 위한 민간 참여형 카고드론 운영 사업 및 핵심 기술개발 및 실증시험 지원
 - 민간영역의 드론 비즈니스 활성화 및 확대를 위한 수요맞춤형 드론 지원체계 구축

- 국내 드론 수요시장은 크기에 있어 한계가 있음에 따라 해외 수요시장 확보를 위한 수출산업화 촉진 전략이 요구됨
 - 드론산업의 수요시장 확대를 위한 수출 확대 및 판로 다양화를 위한 지원과 글로벌 공급망 네트워크 형성을 위한 정책이 필요
 - 드론기업의 글로벌 공급망 체계 구축과 경쟁력 확보 지원을 통한 수출산업화 촉진



참고문헌



참 고 문 헌

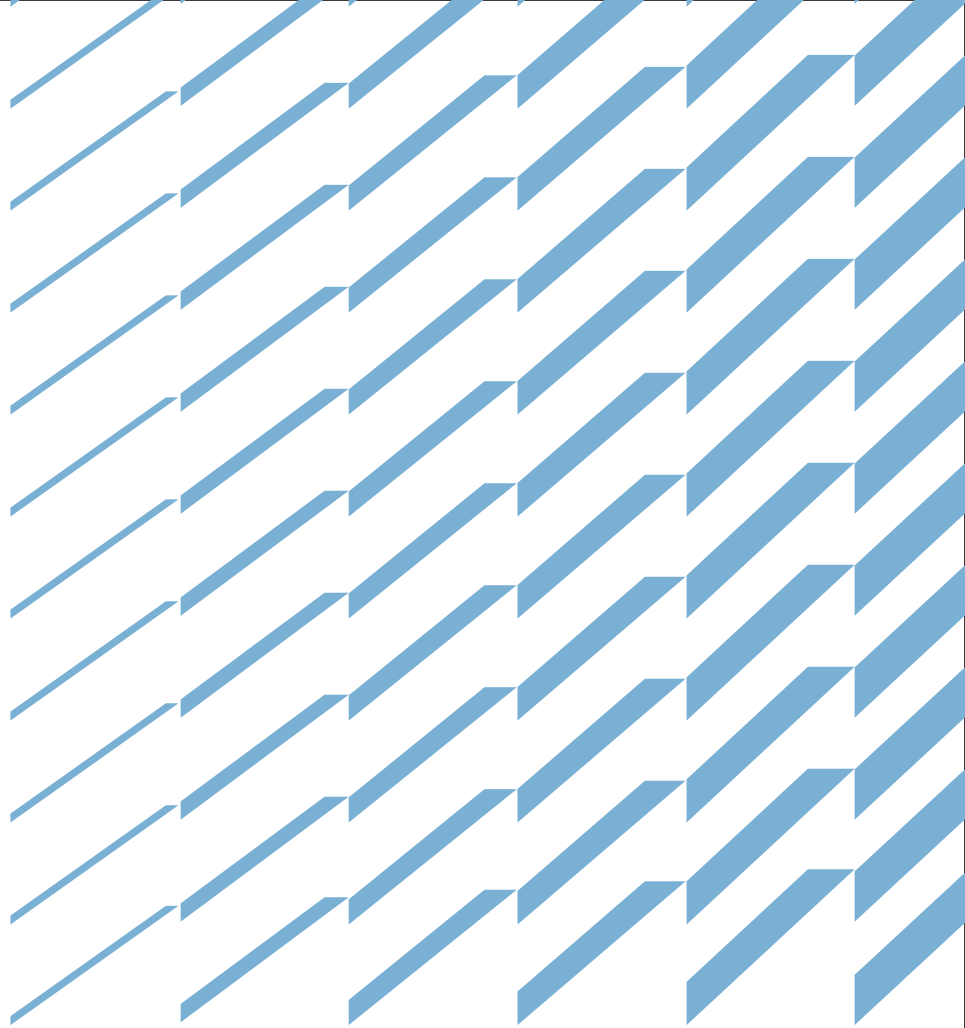
REFERENCE

- EASA (2015). Proposal to Create Common Rules for Operating Drones in Europe.
- Drone Industry Insights (2020). Drone Manufactures Ranking 2020.
- Drone Industry Insights (2020). Drone Market Size and Forecast 2020-2025.
- Drone Industry Insights (2021). Drone Market Size and Forecast 2021-2026.
- Morgan Stanley (2019). Flying Cars: Investment Implications of Autonomous UAM.
- Teal Group (2017). World Civil Unmanned Aerial System-Market Profile & Forecast 2017.
- Teal Group (2019). World Civil Unmanned Aerial System-Market Profile & Forecast 2019.
- 국토교통부, 한국교통연구원 & 한국항공우주연구원. (2017). 드론 활성화 지원 로드맵.
- 과학기술정보통신부. (2021). 2021년도 DNA+드론기술개발사업 시행계획(안).
- 과학기술정보통신부. (2021). 2021년도 무인이동체 원천기술개발사업 시행계획(안).
- 과학기술정보통신부, 한국연구재단 & 한국항공우주연구원. (2018). 무인이동체 기술혁신과 성장 10개년 로드맵.
- 관계부처 합동. (2015). 무인이동체 기술개발 및 산업성장 전략.
- 관계부처 합동. (2017). 드론산업 발전 기본계획(안) (2017~2026).
- 관계부처 합동. (2018). 혁신성장동력 시행계획.
- 관계부처 합동. (2019). 선제적 규제 혁파 로드맵.
- 관계부처 합동. (2021). 일상 속 드론 상용화 지원을 통한 드론산업 경쟁력 강화 방안.
- 남영식. (2020). 세종시 드론산업 활성화 방안 연구. 대전세종연구원.
- 박중현. (2021). 국내외 탄소산업 시장현황 및 성장산업 전망. 탄소융합산업연구조합기술교류회

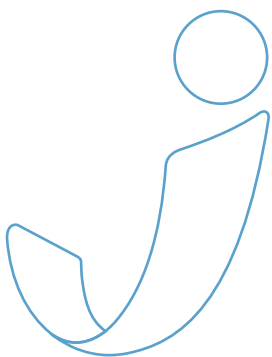
-
- 산업연구원. (2015). 미래성장동력 산업분류(안). 의안번호 제6호, 국과과학기술심의회, 미래성장동력특별위원회.
- 서동혁 & 김승민. (2016). 무인이동체산업의 국내 역량분석 및 정책방향 : 드론 및 자율주행차를 중심으로. 산업연구원
- 안영수 & 정재호. (2020). 드론 및 개인용 항공기(PAV) 산업의 최근 동향과 주요 이슈. (ISSUE PAPER 2020-02). 산업연구원.
- 정보통신기획평가원. (2019). 글로벌 드론 정책과 국내 드론 산업의 미래. Smart Device Trend magazine.
- 중소벤처기업부. (2020). 중소기업 전략기술로드맵 2021-2023 드론.
- 진정희 & 이귀봉. (2016). 무인기/드론의 이해와 동향. 정보와 통신, 제33호 2권.
- 최영철 & 안효성. (2015). 드론의 현재와 기술 개발 동향 및 전망. 전기의 세계, 제64호 12권.
- 한상철, 장종찬 & 이성일. (2015). 무인항공기(Drone) 기술동향과 산업전망. (이슈리포트 2015-7). 한국산업기술평가관리원.

웹사이트

- 공간정보 오픈플랫폼 지도. (<https://map.vworld.kr/map/ws3dmap.do#>).
- 국가통계포털. (<https://kosis.kr>).
- 기술보증기금. (<https://www.kibo.or.kr/main/work/work030202.do>).
- 드론정보포털. (<https://www.droneportal.or.kr/index.do>).
- 스마트드론기술센터. (https://smartdrone.or.kr/page/business/eco_business.php).
- 초당대학교 드론학과. (<https://drone.cdu.ac.kr>).
- Drone Industry Insights. (<https://droneii.com/project/drone-market-shares-usa-2021>).
- TURBOSQUID. (<https://www.turbosquid.com>).



부록



부 록

APPENDIX

전라북도 드론기업 실태조사 설문지

ID

	설문지	
안녕하십니까? 전북연구원은 『전라북도 드론산업 여건과 육성 방안』 연구를 수행하고 있습니다. 이와 관련 본 조사는 전라북도 드론산업 발전 방안을 도출하기 위한 기초자료로 활용하는데 목적을 두고 있습니다. 본 조사의 결과는 전라북도 드론 산업체의 운영실태를 파악하고 이를 통해 전라북도의 지원정책을 검토하는데 기초자료로 사용될 것입니다. 바쁘시더라도 설문에 적극적으로 참여해 주시면 감사하겠습니다. ※ 수집되는 모든 정보는 <통계법 제33조>에 따라 오직 통계적인 목적으로만 사용되며, 기밀은 철저히 보장됩니다. 2021. 10 ▶ 조사기관 : 전북연구원 산업경제연구부 ▶ 조사책임 : 하의현 부연구위원(Tel: 063-280-7185) ▶ 조사주관 : 전라북도 혁신성장산업국 혁신성장정책과		

응답자 성명	
연락처 / E-mail	
부서(팀) / 직책	

I. 사업체 일반현황

1) 사업체명			
2) 사업체 주소			
3) 대표자명		4) 사업자등록번호	
5) 설립연도		6) 자본금	
6) 생산제품		7) 연매출액	억원
8) 조직형태	① 개인사업체 ② 회사법인 ③ 회사의법인 ④ 비영리단체		
9) 기업유형	① 벤처기업 ② INNO-BIZ ③ 해당없음		
10) 분 야	① 드론제작 ② 드론부품 ③ 드론SW ④ 드론서비스 (공공) ⑤ 드론서비스 (민간) ⑥ 기타()		
11) 직 원	① 행정직 ()명 ② 기술직 ()명 ③ 연구직 ()명 ④ 생산직 ()명 ⑤ 기타 ()명 ⑥ 소계 ()명		

II. 영업활동 관련사항

II-1. 귀사의 주력시장은 다음중 어디입니까?

- ① 국내시장 ② 수출 혹은 해외시장 ③ 두 지역이 비슷한 수준 ④ 기타()

II-2. 국내시장의 주 고객은 누구입니까?

- ① 대기업 납품 ② 중소기업 납품 ③ 공공조달 납품
④ 소매시장 판매 ⑤ 수출 및 해외수주 ⑥ 기타()

II-3. 국내시장중 주 타겟 마켓은 어디입니까?

- ① 전국 ② 수도권 ③ 대전/충남북
④ 광주/전남북 ⑤ 부산/경남북 ⑥ 기타()

II-4. 귀사가 수출 및 해외수주 경험이 있다면, 수출시장은 다음중 어디입니까?

- ① 미국 ② 중국 ③ 유럽 ④ 일본
⑤ 동남아시아 ⑥ 수출하지 않는다 ⑦ 기타() ⑧ 해당없음

II-4-1. 귀사가 수출 및 해외수주 경험이 있다면, 총매출에서 차지하는 비중 (%)

II-4-1. 귀사의 수출 및 해외진출 방식은 무엇입니까?

- ① 완제품 형태의 일반적 수출 ② 해외 조달시장을 통한 공공부문 진출 ③ 해외 민간부문 사업 수주
④ 협력업체와 공동 진출 ⑤ 기타()

II-5. 귀사가 속한 드론산업 분야의 시장경쟁은 어떠한 수준입니까?

- ① 매우낮음 ② 낮음 ③ 보통 ④ 높음 ⑤ 매우높음

II-6. 귀사가 속한 드론산업 분야의 향후 전망은 어떻습니까?

- ① 빠르게 성장 ② 서서히 성장 ③ 당분간 정체
④ 쇠퇴 ⑤ 전망하기 어려움 ⑥ 기타()

Ⅲ. 기술개발현황 및 역량분석

Ⅲ-1. 귀사의 연구개발 수행방식은 다음중 어디에 해당합니까?

- ① 연구소 운영 ② 연구전담부서 운영 ③ 연구부서없이 수행 ④ 연구개발을 하지 않음

Ⅲ-2. 귀사의 연구개발비는 매출액 대비 어느 정도입니까?

- ① 10% 미만 ② 10 ~ 20% ③ 20 ~ 30%
④ 30 ~ 40% ⑤ 40 ~ 50% ⑥ 50% 이상

Ⅲ-3. 귀사는 기술적인 측면에서 어떠한 형태로 타사 혹은 연구기관과 협력을 하고 있습니까?

- ① 공동개발 ② 기술이전 ③ 기술자문
④ 기술교육 ⑤ 협력없음/자체개발 ⑥ 기타()

Ⅲ-4. 귀사의 주요 연구개발 협력기관은 어디입니까? ()

Ⅲ-5. 현재 귀사가 보유하고 있는 원천기술이 세계수준에 어느 정도까지 근접해 있다고 생각하십니까?

- ① 60~70% ② 70~80% ③ 80~90% ④ 90~100%

Ⅲ-6. 현재 귀사가 생산하는 드론관련 제품 및 서비스의 국내의 경쟁력은 어느 수준입니까?

구분	50% 이하	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150% 이상
	낮음			← 동일			→			높음	
국내 선도기업 대비 경쟁력											
해외 선도기업 대비 경쟁력											

Ⅲ-6. 귀사의 사업분야는 어느 정도의 수명주기 단계에 이르렀다고 생각하십니까?

- ① 준비기 ② 도입기 ③ 성장기
④ 성숙기 ⑤ 쇠퇴기

Ⅲ-7. 귀사는 정부 또는 지방정부의 공모사업에 신청한 경험과 횟수, 결과는 어떻습니까?

- ① 없음 ② 신청하였지만 선정되지 않음 (회) ③ 신청하여 선정되었음 (회)

IV. 기업지원

IV-1. 귀하는 행정기관 및 기업지원기관(단체) 등이 제공하는 서비스 수준이 어떻다고 생각하시는지 분야별로 체크하여 주시기 바랍니다.

항목	지원경합없음	매우 불만	불만	보통	만족	매우만족
1 전라북도	①	①	②	③	④	⑤
2 사업장 소재 기초지자체(시,군)	①	①	②	③	④	⑤
3 전북지방중소벤처기업청	①	①	②	③	④	⑤
4 전북테크노파크	①	①	②	③	④	⑤
5 드론산업혁신지원센터	①	①	②	③	④	⑤
6 한국드론협회	①	①	②	③	④	⑤
7 한국항공우주연구원	①	①	②	③	④	⑤
8 기타()	①	①	②	③	④	⑤

IV-2. 귀사는 어떤 기관의 지원이 더 강화될 필요가 있다고 생각하십니까?

- ① 전라북도 및 기초지자체 ② 전북테크노파크 ③ 드론산업혁신지원센터
 ④ 한국드론협회 ⑤ 한국항공우주연구원 ⑥ 기타()

IV-3. [IV-2]와 관련하여 어떠한 형태의 지원을 원하십니까?

- ① 자금지원 ② 마케팅지원 ③ 기술지원 ④ 인력지원 ⑤ 기타()

V. 경영상 애로사항

V-1. 현재 귀사의 경영활동에 있어 느끼고 있는 애로사항의 정도는 어떠한지를 분야별로 체크하여 주시기 바랍니다.

	항목	매우적다	적다	보통	크다	매우크다
입지	공장부지 가용 및 임대료(지가)	①	②	③	④	⑤
	물리적 접근성 및 인프라	①	②	③	④	⑤
수요·거래	거래업체의 불공정 관행	①	②	③	④	⑤
	안정적인 수요처 확보	①	②	③	④	⑤
	과도한 가격경쟁	①	②	③	④	⑤
연구인증	기술개발 인력·장비 부족	①	②	③	④	⑤
	인증시험 시설·지원 부족	①	②	③	④	⑤
	대학연구기관 협력 부족	①	②	③	④	⑤
경영	기업운영자금 확보	①	②	③	④	⑤
	우수한 인재 확보	①	②	③	④	⑤
정책	불필요 혹은 과도(과소)한 규제	①	②	③	④	⑤
	정부지원제도 활용 어려움	①	②	③	④	⑤

V-2. 귀사가 인력수급에 어려움을 겪고 있다면 주된 이유가 무엇입니까?

- ① 인력부족 ② 빈번한 이직 ③ 임금문제
④ 열악한 근무환경 ⑤ 대기업 선호 ⑥ 기타()

VI. 정책 참고사항

VI-1. 드론산업 부문의 전라북도 여건을 평가해 주십시오

	항목	매우취약	취약	보통	우수	매우우수
입지	공장부지 가용	①	②	③	④	⑤
	업무용 시설 임대료 및 지가	①	②	③	④	⑤
	교통·하수처리 등 물리적 인프라	①	②	③	④	⑤
수요·거래	지역 수요(기업) 여건	①	②	③	④	⑤
	협력 공급업체 접근성	①	②	③	④	⑤
	해외교류 활성화 정도	①	②	③	④	⑤
연구·인증	시험·인증 등 제품개발 인프라	①	②	③	④	⑤
	대학 및 연구기관 협력	①	②	③	④	⑤
	유관업체 협회운영 및 기업협력	①	②	③	④	⑤
경영	우수한 인재 확보	①	②	③	④	⑤
	금융기관 접근성 및 정책자금 활용	①	②	③	④	⑤
	규제 수준	①	②	③	④	⑤
정책	기술, 자금 등 각종 지원제도	①	②	③	④	⑤

VI-2. 귀사의 사업 분야 및 드론산업의 향후 발전을 위해 다음 정책지원 영역의 기업수요를 평가해 주십시오

	항목	매우불필요	불필요	보통	필요	매우필요
입지	입지관련 규제 완화	①	②	③	④	⑤
	인프라 시설 확충	①	②	③	④	⑤
수요·거래	공공수요 확대	①	②	③	④	⑤
	수요확대를 위한 비즈니스 발굴	①	②	③	④	⑤
	불공정거래 해소를 위한 제도 운영	①	②	③	④	⑤
연구·인증	산학연 연구개발 지원 산업 활성화	①	②	③	④	⑤
	연구개발 장비지원 등 인프라 확보	①	②	③	④	⑤
	국내외 인증 취득지원	①	②	③	④	⑤
해외 진출	해외 시장 및 조달시장 조사 지원	①	②	③	④	⑤
	기업과 연계한 국제교류 행사 활성화	①	②	③	④	⑤
	기업운영자금 지원 확대	①	②	③	④	⑤
경영	지역 우수인재 육성	①	②	③	④	⑤
	협회운영 및 기업협력 활성화 지원	①	②	③	④	⑤

VI-3. 귀사의 사업 분야 및 드론산업의 향후 발전을 위해 정부 및 전라북도에 건의하거나 조언해 주시고 싶으신 내용이 있으시면 기술해주시기 바랍니다.

--

♥ 감사합니다 ♥

정책연구 2022-02

전라북도 드론산업 여건과 육성 방안

발 행 인 | 권 혁 남

발 행 일 | 2022년 1월 31일

발 행 처 | 전북연구원

55068 전북 전주시 완산구 콩쥐팍쥐로 1696

전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-375-9 93550

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

 **전북연구원**

55068 전라북도 전주시 완산구 공취팔취로 1696

Tel 063. 280. 7100

Fax 063. 286. 9206

www.jthink.kr

