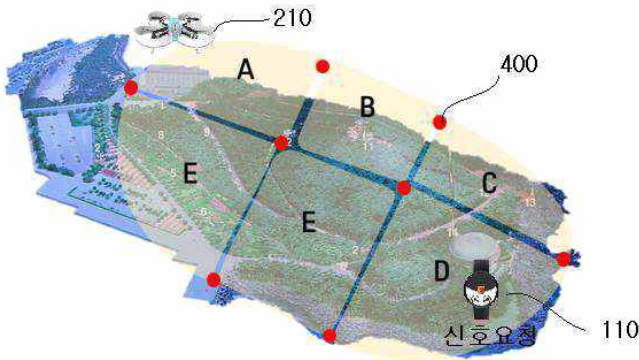


무인 드론 대여 시스템을 이용한 관리방법

management method using unmanned drones rental system



[대상 기술의 무인 드론 대여 시스템의 개념도]

✓ 발명자	박준모, 김준성, 주광진, 우창민, 전희경, 문현정
✓ 출원번호	10-2016-0134670
✓ 출원일자	2016-10-17
✓ 등록번호	10-1866071 (KR)
✓ 등록일자	2018-06-01

기술아젠다	과학기술분류	표준산업분류	신성장동력·원천기술분야
✓ 산업 고도화 - 지능화된 생산 및 정보시스템	✓ 자동화제어기기(K0308) ✓ 삶의 질 측정표준(H0104) ✓ 생산관리기술(H0201)	✓ 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업(KSIC 31312)	✓ 인공지능 ✓ 의료 및 생활 로봇



- 지정된 지역에서 사용자에게 스마트 위치를 빌려주고, 스마트 위치를 통해 카메라가 구비된 드론을 사용자가 호출하여 사용할 수 있으며, 호출된 드론이 스마트 위치의 조작에 의해 지정된 지역 내에서 이동되거나 사진을 촬영할 수 있어 사용자가 도움을 받지 않고 지정된 지역 내에서 촬영을 할 수 있고, 지정된 지역 내에서라면 드론을 마음대로 움직일 수 있기에 촬영위치가 제한되지 않는 현저한 효과가 있음

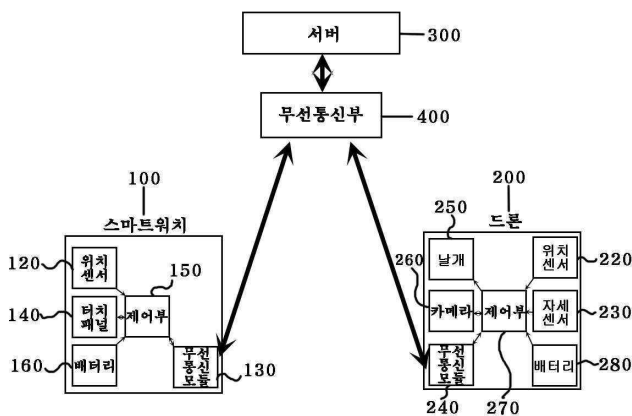
기술의 요지

- 무인 드론 대여 시스템은 서버(300)에 드론 호출 요청하여 드론(200)을 대여하며 대여한 드론의 위치 조정 및 영상촬영 요청을 하는 스마트위치(100)와; 공중에서 이동하며 카메라(260)가 구비되어 서버(300)의 요청에 의해 영상촬영을 할 수 있는 드론(200)과; 스마트위치(100)의 요청에 따라 매칭된 드론(200)을 제어하며 드론(200)에서 촬영한 영상을 전송받아 저장하는 서버(300)와; 서버(300)에 드론(200) 및 스마트위치(100)가 각각 통신할 수 있도록 지정된 지역의 각 구역에 배치되는 무선통신부(400); 로 구성됨.
- 무인 드론 대여 시스템을 이용한 관리방법은 사용자가 지정된 지역에 배치된 판매 및 대여소에서 스마트 위치(100)를 대여하는 대여단계; 사용자가 스마트위치(100)의 조작을 통해 드론(200)을 호출하는 드론 호출단계; 사용자가 스마트위치(100)의 조작을 통해 드론(200)을 이동하면서 영상촬영하는 드론조작단계; 드론(200)을 통해 촬영한 영상이 서버(300)로 저장되는 영상저장단계; 로 이루어짐.

기존 기술의 문제점

- 일반적으로 사람들은 관광지 등을 갈 때, 사진을 찍으려는 사람이 많으며, 사진을 찍을 때는 스마트폰, 카메라 등의 사진을 찍을 수 있는 장치를 구비함. 하지만, 사진을 찍을 수 있는 장치를 일일이 들고다니기도 불편할 뿐만 아니라, 셀카봉을 이용하여 찍는다고 해도 찍는 거리에 제약이 생김
- 종래의 기술에는 무인 드론을 관리자 외의 사람이 사용할 수 없으며, 지정된 지역에서 드론을 빌리지 못하여 사용자들은 카메라를 직접 지참하여야 하며, 카메라를 통해 자신의 모습이 담긴 사진을 찍기 위해서는 제한된 거리 내에서만 촬영을 할 수 있거나, 다른 사람에게 도움을 요청해야 하며, 사람이 영상을 촬영하기에 촬영하는 위치가 제한되는 단점이 있었음

대표 도면



[무인 드론 대여 시스템의 구성도]

개발 기술의 효과

- 무인 드론 대여 시스템을 이용한 관리방법은 지정된 지역에서 사용자에게 스마트 워치를 빌려주고, 스마트 워치를 통해 카메라가 구비된 드론을 사용자가 호출하여 사용할 수 있으며, 호출된 드론이 스마트 워치의 조작에 의해 지정된 지역 내에서 이동되거나 사진을 촬영할 수 있어 사용자가 도움을 받지 않고 지정된 지역 내에서 촬영을 할 수 있고, 지정된 지역 내에서라면 드론을 마음대로 움직일 수 있기에 촬영위치가 제한되지 않는 효과가 있음

기술의 작용

- 무인 드론 대여 시스템을 통해 사용자가 지정된 지역에 배치된 판매 및 대여소에서 스마트 워치(100)를 대여하는 대여단계; 사용자가 스마트워치(100)의 조작을 통해 드론(200)을 호출하는 드론호출단계; 사용자가 스마트워치(100)의 조작을 통해 드론(200)을 이동하면서 영상촬영하는 드론조작단계; 드론(200)을 통해 촬영한 영상이 서버(300)로 저장되는 영상저장단계; 로 이루어지는 무인 드론 대여 시스템을 이용한 관리방법에 있어서,
- 무인 드론 대여 시스템은 서버(300)에 드론 호출 요청하여 드론(200)을 대여하며 대여한 드론(200)의 위치 조정 및 영상촬영 요청을 하는 스마트워치(100)와; 공중에서 이동하며 카메라(260)가 구비되어 서버(300)의 요청에 의해 영상촬영을 할 수 있는 드론(200)과; 스마트워치(100)의 요청에 따라 매칭된 드론(200)을 제어하며 드론(200)에서 촬영한 영상을 전송받아 저장하는 서버(300)와; 서버(300)에 드론(200) 및 스마트워치(100)가 각각 통신할 수 있도록 지정된 지역의 각 구역에 배치되는 무선통신부(400); 로 이루어짐



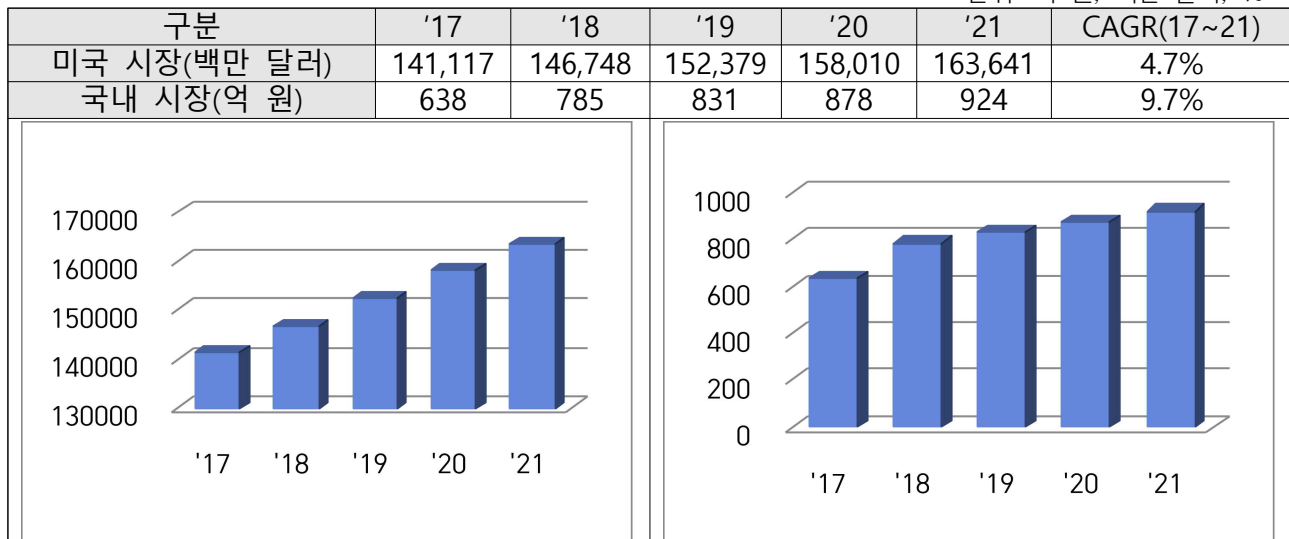
- 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업(KSIC 31312) 시장 - 조종사를 태우지 않고, 공기 역학적 힘에 의해 부양하여 자율적으로 또는 원격 조종으로 시계 밖 비행이 가능하며, 각종 장비를 장착하여 통신, 정보 중계, 감시, 물품 이송 등에 사용하는 일회용 또는 재사용할 수 있는 동력 항공기 및 비행장치를 제조하는 산업활동을 말함. 스포츠 또는 취미용 비행 목적으로만 사용하는 소형 무인 비행장치는 제외
- 미국은 Aircraft Manufacturing(NAICS 336411)로 시장 규모를 산정함

시장 규모

- Aircraft Manufacturing(NAICS 336411)의 미국 시장의 경우 2017년 141,117백만 달러에서 증가(CAGR 4.7%)하여, 2021년에는 163,641백만 달러에 달할 것으로 예측
- 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업(KSIC 31312)의 국내 시장 규모는 2017년 638억 원에서 증가(CAGR 9.7%)하여, 2021년에는 924억 원에 달할 것으로 예측

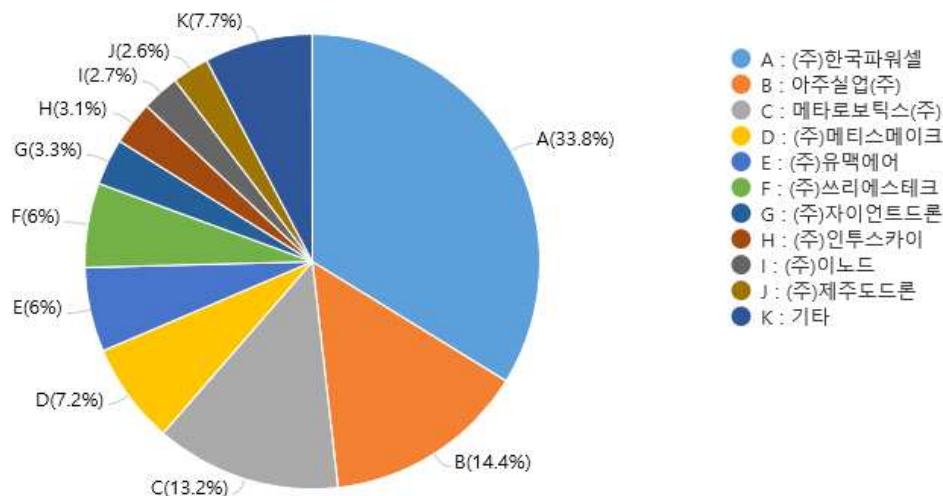
[표] 미국/국내 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

국내 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

시장 집중도

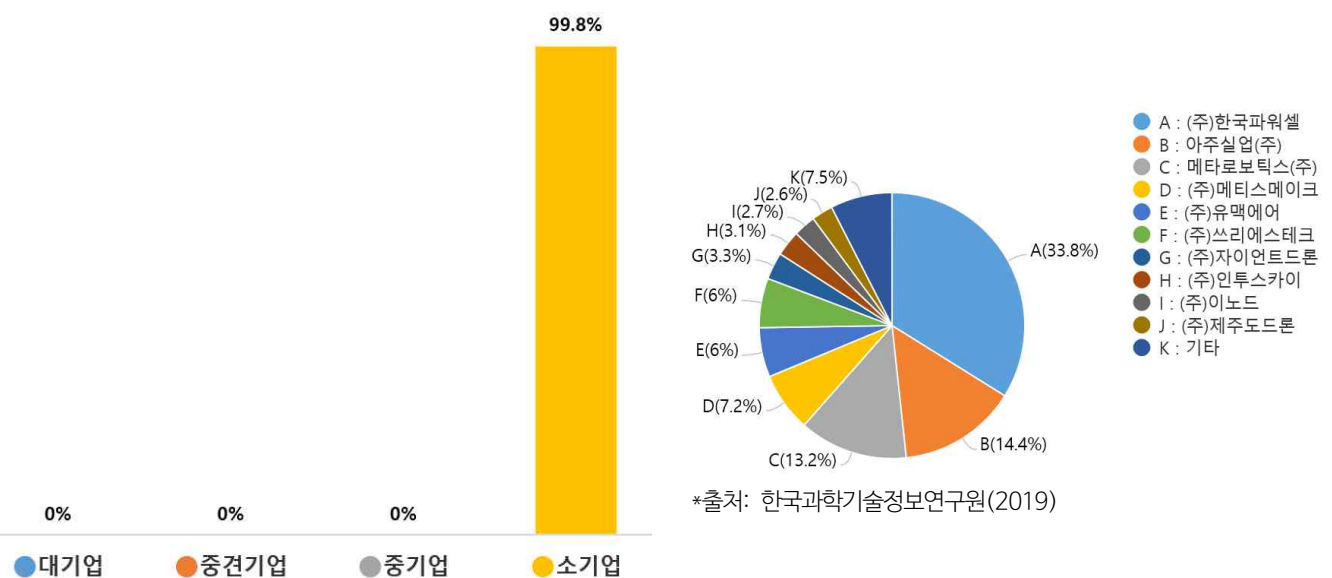
- 기업집중도를 보면, 무인 항공기 및 무인 비행장치 제조업(KSIC 31312) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 1,696 이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 61.4%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 100%를 차지하는 시장으로 경쟁 시장에 해당함



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율

소기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향

DSU+

- 드론(Drone)은 조종자가 탑승하지 않은 상태로 비행할 수 있는 비행체로, 자동 또는 원격 조종으로 비행하며 일회용 또는 재사용할 수 있는 동력 비행체를 의미

기술 동향

- 현재 드론은 초창기 구성되었던 군수 산업과 민수 산업과 동시에 각 산업이 융합된 새로운 복합 산업 형태의 산업이 형성됨

1) 해외 기술 및 산업 동향

- 미국, 유럽, 중국 등 해외 주요 국가에서는 민관협력 실증사업을 기획하여 추진하고 있으며, 항공 분야 기업뿐만 아니라 타 분야 글로벌 기업도 드론 시장으로 진출하고 있음
- (미국) 세계 최대 규모의 항공 우주 산업체 보잉의 수소연료 무인드론 팬텀아이(Phantom Eye), alorns 합동 개발 무인스텔기처럼 대표적 항공 기업들이 차세대 혁신 모델을 개발 중이며, 이와 동시에 아마존(무인헬기를 이용한 차세대 배송시스템(Amazon Prime Air)), 구글(드론을 활용한 무선인터넷 보급망 확장을 위한 드론 업체(타이탄 에어로스페이스) 인수)와 같이 타 분야 기업들도 새로운 시장에 투자하고 있음
- (영국) 항공우주 및 군수·보안 분야 선도업체인 탈레스는 인공위성과 결합한 형태의 성층권 비행선 "Startobus" 개발 사업 추진 중
- (중국·일본) 민수드론분야 1위 기업인 DJI는 취미·촬영용 시장을 기반으로 감시·농업 분야 시장을 선두하고 있으며, 일본은 히타찌(정보수집형 소형 드론 개발, 자위대 납품 완료), 야마하발동기(농업, 측량, 관측이 가능한 산업용 무인헬기 출시) 등 제조기업 위주로 군수, 농업 분야에서 사업을 넓히고 있음

2) 국내 기술 및 산업 동향

- 국내 시장은 군수 중심으로 시장 잠재력이 큰 민수 시장은 아직까지는 초기 단계임
- 국내 드론 산업계는 항법과 제어, S/W 기술을 보유한 자체 개발 기업(주로 대형기업)과 외국부품 조립 기업(소형기업)으로 나뉘며, 약 40여개 기업이 존재하는 것으로 추정됨
- 자체 개발형 기업은 대한항공(항공우주연구원과 공동으로 틸트로터형 무인기 개발, 상용화 추진 중), 유콘시스템(정찰용 무인기 리모아이 개발, UAE 수출) 등으로, 군수 시장에서 주로 사업 추진하고 있음
- 해외와 유사하게 국내에서도 LG유플러스가 LTE망을 이용해 드론제어기술을 확보하는 등 타분야 기업의 드론 시장 진출이 활발히 진행됨
- 국내 제품은 시장 점유율이 가장 높은 중국 제품에 비해 기술과 성능은 유사한 수준이지만, 가격 경쟁력이 낮아 시장 맞춤형 사업화 전략이 필요함

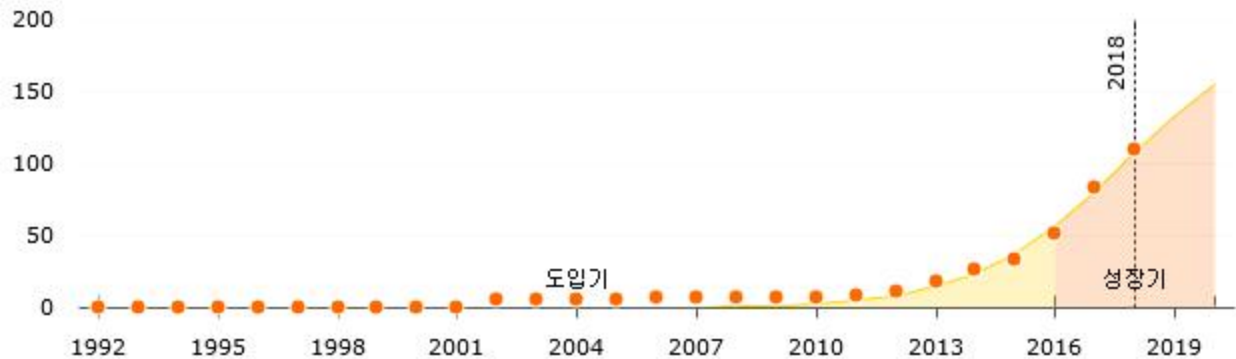
관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	★DRONE	97.36	110	1.82%	1,114.36	0.28	2.3	9.4
2	ROTARY WING DRONE	70.66	12	0.00%	8,472.22	0	0.17	1.38
3	DRONE AIRCRAFT	66.82	3	0.00%	3,333.33	0	0.01	6.04

*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery), 부상제품 TOP 2000

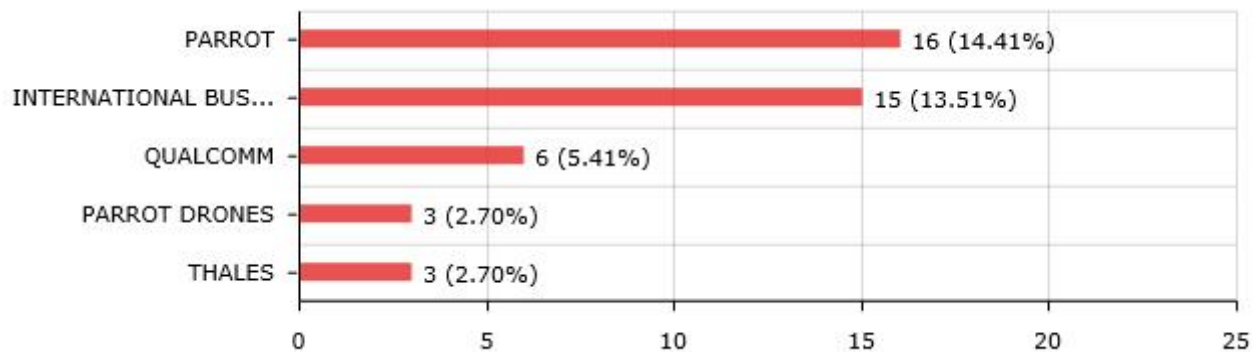
★는 KISTI 선정 TOP 2000 부상제품임

주요 Product family인 DRONE 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 DRONE 분야의 주요 특허 출원인



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD



- ✓ 담당자 : 기술경영센터
- ✓ 전화번호 : 010-4312-3972
- ✓ 이메일 : sem903@dongseo.ac.kr
- ✓ 주소 : (47011) 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터