

글로벌 ICT 표준 컨퍼런스 2023

Global ICT Standards Conference 2023

(세션3) 표준특허 유망기술

특허빅데이터 기반 UAM 표준특허 유망기술

강용진 전문위원, 한국특허전략개발원

주최



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT



특허청
Korean Intellectual
Property Office

주관



국립전파연구원
National Radio Research Agency



IITP

KEA

kista

ETRI

Index

01 표준특허 전략맵 및 대상 분석 기술 개요

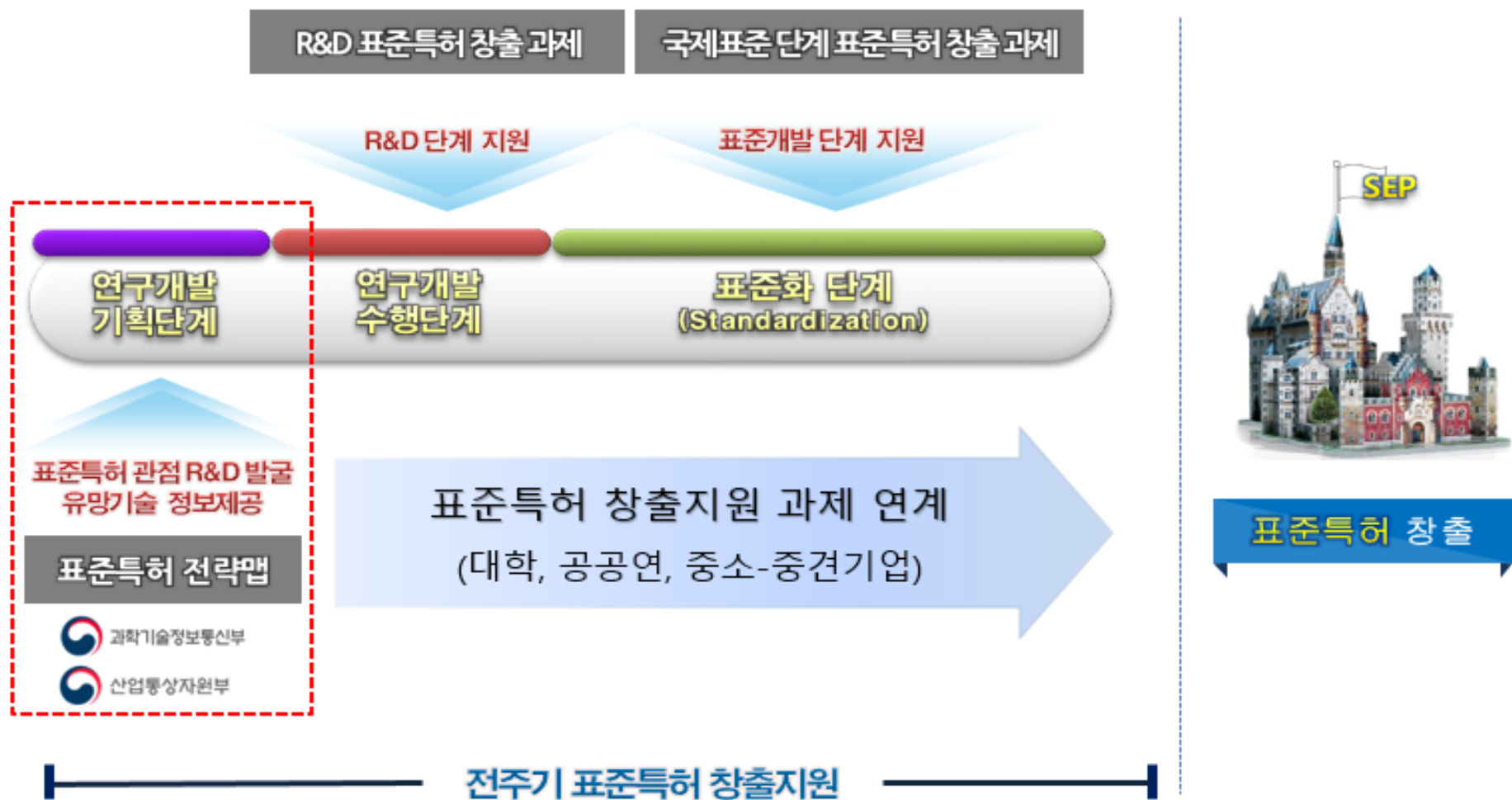
02 유망기술 도출

03 유망기술별 트렌드 분석

04 표준특허 창출지원 사업

01 표준특허 전략맵 및 대상 분석 기술 개요

01. 표준특허 창출지원 전주기 지원



1. 표준특허 전략맵 및 대상 분석 기술 개요

02. 대상기술 소개

 과학기술정보통신부 보도자료 다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라			
보도 일시	2022.10.28.(금) 회의 종료 후	배포 일시	2022. 10. 27. (목)
담당 부서 <총괄>	과학기술정책 국 성장동력기획 과	책임자	과 장 김동준 (044-202-6750)
		담당자	사무관 노명중 (044-202-6752)

12대 국가전략기술, 대한민국 기술주권 책임진다

- 과기정통부, 윤석열 대통령 주재 국가과학기술자문회의에서 미래성장 기술강국 도약을 향한 『국가전략기술 육성방안』 발표

- “국가전략기술 육성으로 미래성장 기술주권 확보”를 미래상으로 12대 국가전략기술과 50대 세부 중점기술 제시

* [12대 국가전략기술] 반도체·디스플레이, 이차전지, **첨단 이동수단**, 차세대 원자력, 첨단 바이오, 우주항공·해양, 수소, 사이버보안, 인공지능, 차세대 통신, 첨단로봇·제조, 양자

- 명확한 임무·목표를 설정하는 전략이행안 기반 국가역량 결집, 민관합동 「국가전략기술 과제(프로젝트)」로 성과창출 집중

 과학기술정보통신부 보도자료 다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라			
보도시점	2023. 8. 23.(수) 18:00 (2023. 8. 24.(목) 조간)	배포	2023. 8. 23.(수) 16:00

차세대 네트워크(6G), 로봇, **도심항공교통** 분야 3개 사업 **예비타당성조사 통과** 등

- 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회 개최

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)는 8월 23일(수) 주영창 과학기술혁신본부장 주재로 「2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회 (이하 ‘위원회’）」를 개최하였다고 밝혔다.

위원회는 2022년 제4차 국가연구개발사업 예비타당성조사(이하 ‘연구개발 예타’) 대상으로 선정된 2개 사업의 조사 결과와 2023년 제1차 신속조사 연구개발 예타 대상으로 선정된 1개 사업의 조사 결과 안전을 심의·의결 하고, 2023년 국가연구개발사업 예타 면제사업으로 3개 사업을 선정하였다.

 과학기술정보통신부 보도자료 다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라			
보도시점	2023. 8. 29.(화) 13:30 (2023. 8. 30.(수) 조간)	배포	2023. 8. 28.(월) 09:00

초격차 국가전략기술 확보를 위한 국가 연구개발 청사진, **‘임무중심 전략로드맵’** 수립

- 국가과학기술자문회의 산하 제3회 국가전략기술 특별위원회 개최
- 기술패권 경쟁이 치열한 이차전지, 반도체·디스플레이, **첨단 모빌리티** 등 3개 분야, 16개 중점기술의 국가적 임무 및 투자·정책방향 제시

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)는 8월 29일(화) 13시30분 국가과학기술자문회의 대회의실에서 ‘국가전략기술 특별위원회’(이하 ‘전략기술 특별위’) 제3차 회의를 개최하고, 이차전지, 반도체·디스플레이, 첨단 모빌리티 등 3개 분야의 ‘국가전략기술 임무중심 전략로드맵(I) - 기술패권 경쟁 분야’(이하 ‘전략로드맵’)를 심의·의결하였다고 밝혔다.

 국토교통부 보도자료 다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라			
보도시점	2023. 4. 17.(월) 06:00 이후(4.17.(월) 석간)	배포	2023. 4. 14.(금)

한국형 도심항공교통(K-UAM) 핵심기술 R&D 사업 예비타당성 선정

- “국가전략기술 프로젝트” 선정에 이어, “예타대상” 선정 패거
- UAM 글로벌 시장 선점을 위해 기술 국산화 절실... “신속예타”로 R&D 조속 추진

□ 국토교통부(장관 원희룡)은 4월 12일 열린 과학기술정보통신부의 「국가연구개발사업평가 총괄위원회」에서 ‘한국형 도심항공교통(K-UAM) 안전운영 체계 핵심기술개발 사업’이 예비타당성 조사대상으로 선정됐다고 밝혔다.

• 총사업비 : 2,997억원(국고 2,419, 민간 578) / 사업기간 : '24~'28년

 과학기술정보통신부 보도자료 다시 도약하는 대한민국 함께 잘사는 국민의 나라			
보도시점	배포시점	배포	2023. 9. 12.(화)

체계적인 국가전략기술 육성 본격 시행

- 9월 12일(화), 「국가전략기술 육성에 관한 특별법 시행령」 국무회의 의결
- 국가전략기술 선정·관리, 기본계획 수립, 특화연구소, 지역기술혁신허브, 인력양성, 국제협력 등 범부처 육성 체계 본격 추진을 위한 시행령 제정

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)는 「국가전략기술 육성에 관한 특별법 시행령」 제정안이 9월 12일(화) 국무회의에서 의결되어, 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」(이하, 「국가전략기술육성법」)에 따른 국가전략기술 육성이 9월 22일(금)부터 시행될 예정이라고 밝혔다.

02. 대상기술 소개

» 도심항공교통(Urban Air Mobility, UAM)

도심 내 활용이 가능한 친환경 전기동력 수직이착륙기(eVTOL) 등을 이용하여 승객이나 화물 운송 등을 목적으로 타 교통수단과 연계되어 운용되는 새로운 항공교통체계 [한국형 도심항공교통(K-UAM) 운용개념서 1.0, 2021.9.]



[출처: K-UAM magazine 표지, 항공안전기술원, 2023. 2.]



[출처: 미래형 항공기체 개발 전략방향, 산업통상자원부, 2022.2.]

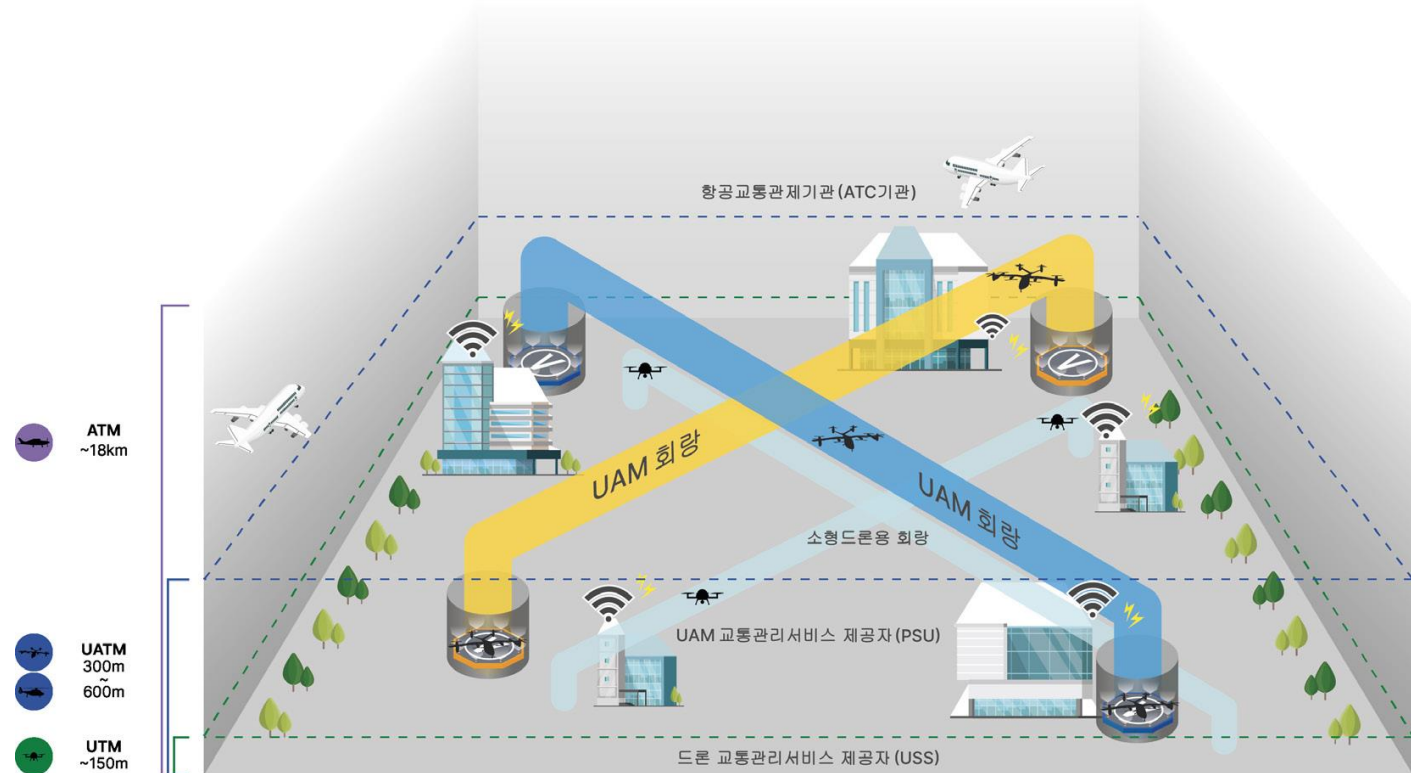
1. 표준특허 전략맵 및 대상 분석 기술 개요

02. 대상기술 소개

» 도심항공교통(Urban Air Mobility, UAM)

[K-UAM 미래시나리오 요구항목별 목표 성능]

부문	항목	초기 (2025년~)	성장기 (2030년~)	성숙기 (2035년~)
기체·부품 (핵심기술)	자율비행 수준 (조종사 운용)	On Board (조종사 탑승)	Off Board (원격조정)	Autonomous (자율비행)
	순항속도 (항속거리)	150km/h (100km)	240km/h (200km)	300km/h (300km)
	배터리 밀도 (팩 기준)/용량	300Wh/kg, 130kWh	450Wh/kg, 270kWh	680Wh/kg, 500kWh
항행·교통 관리	교통관리체계	PSU 주도 (ATC 참여)	PSU 주도 (ATC 제한적 개입)	PSU 완전 운용 (ATC 비상시 개입)
	교통관리 자동화 수준	자동화 도입	자동화 주도 및 인적 감시	완전자동화 주도
	비행회랑 운영방식	Fixed Corridor	Mixed Corridor (회랑 망)	Mixed Corridor (회랑 망)
	항공통신망	이동통신, 항공음성통신	이동통신(5G/6G), 저궤도위성통신, C2	이동통신(5G/6G), 저궤도위성통신, C2
	항법시스템	정밀위성항법	정밀위성항법+ 영상기반 상대항법	복합상대항법
	감시체계	ADS-B 초기형 + UATM 보고체계		광역 UATM 보고체계



[출처: 한국형 도심항공교통(K-UAM) 운용개념서 V1.0, UAM Team Korea, 국토교통부, 2021. 9.]

ATM(Air Traffic Management) : 국가의 항공교통관리체계
 UATM(Urban Air Traffic Management) : UAM 전용 교통관리체계
 UTM(Unmanned Aircraft System Traffic Management) : 소형(드론) 전용 K-드론 시스템

02. 대상기술 소개

» 도심항공교통(Urban Air Mobility, UAM)

구분	내용
개인용 항공기 (PAV, Personal Air Vehicle)	· 자가용 자동차에 상응하는 용어로서 일반 개인에 의한 운용이 강조된 용어
전동 수직이착륙형 항공기 (eVTOL, Electric Vertical Take off and Landing)	· 수직 이착륙형 항공기 중에서 에너지원으로써 전기를 사용하는 기체를 가리키는 용어
UAM (Urban Air Mobility)	· PAV를 활용하여 도심에서 운영되는 교통수단으로써, UAM 산업은 기체, 인프라, 서비스, 유지보수 등 관련 사업을 포괄
드론 택시(Drone Taxi)	· PAV의 UAM에서 서비스 측면이 강조된 용어
에어 택시(Air Taxi)	
플라잉 카(Flying Car)	· 자동차와 항공기 양용으로 사용되는 개념의 PAV에서 시작된 명칭이지만 현재는 이러한 형태의 항공기 개발이 감소하면서 일반적인 PAV 명칭과 통용

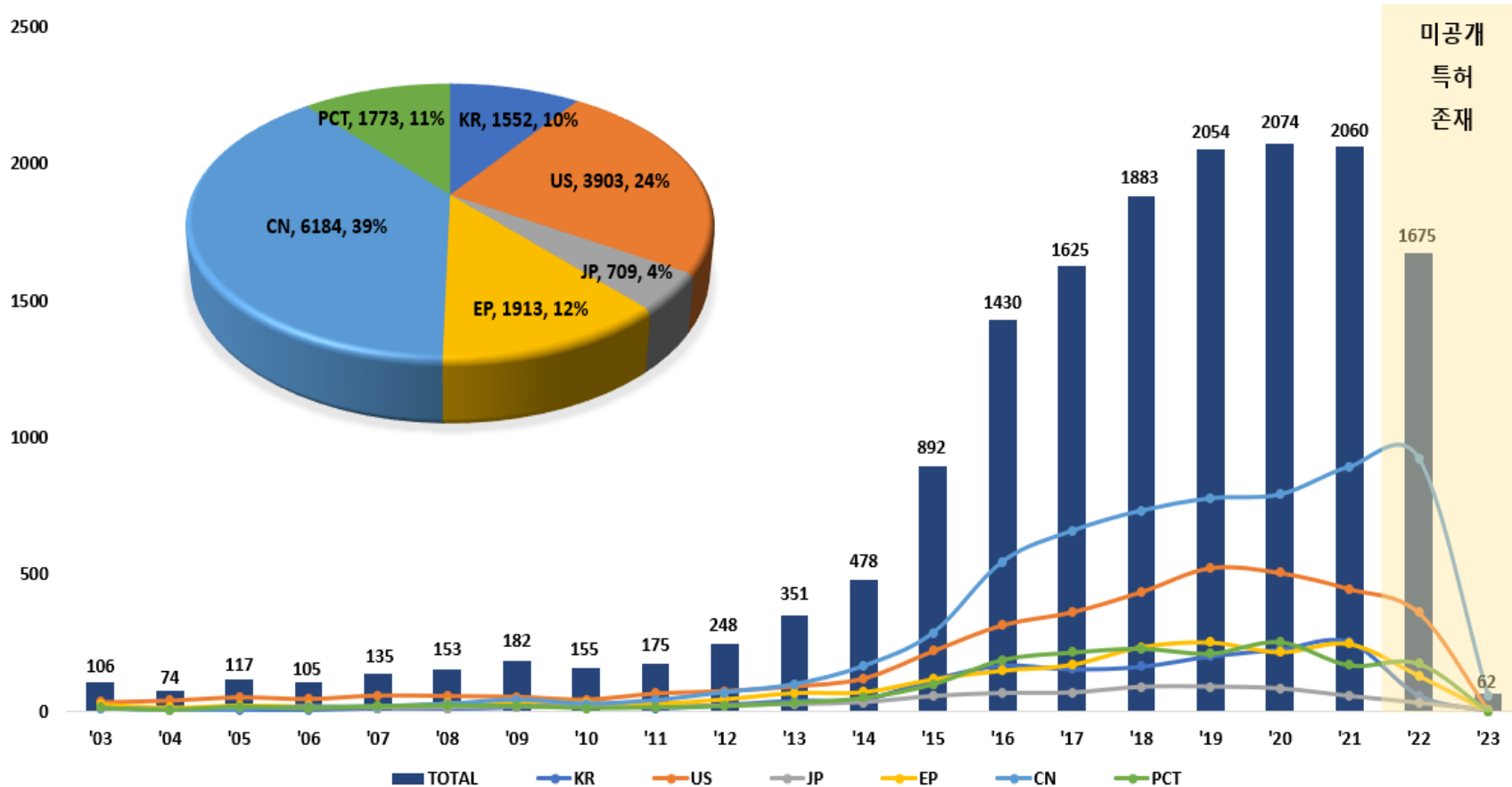
구분	멀티콥터	복합형	틸트형
형상			
구현시기	즉시	중기	장기
속도	70~120kph	150~200kph	150~300kph
비행거리	50km	500km	500km
비행영역	도시내	도시간	도시간
단점	비행시간	비행속도	안전성

[출처: 개인형 항공기, KISTEP, 2021. 5.]

멀티콥터형			
	볼로콥터, 볼로시티, 독일	에어버스, 시티 에어버스, 유럽	이항, EH216, 중국
틸트형			
	조비 에비에이션, 조비 S4, 미국	벨, 넥서스 4EX, 미국	오버에어, 버터플라이, 미국
복합형			
	키티 호크, 헤비사이드, 미국	릴리움, 릴리움 제트, 독일	현대자동차, S-A1, 대한민국
복합형			
	위스크 에어로, 코라, 미국	오로라 플라이트 사이언스, 미국	엠브라에르X, EVE, 브라질

03. UAM분야 특허 출원 현황

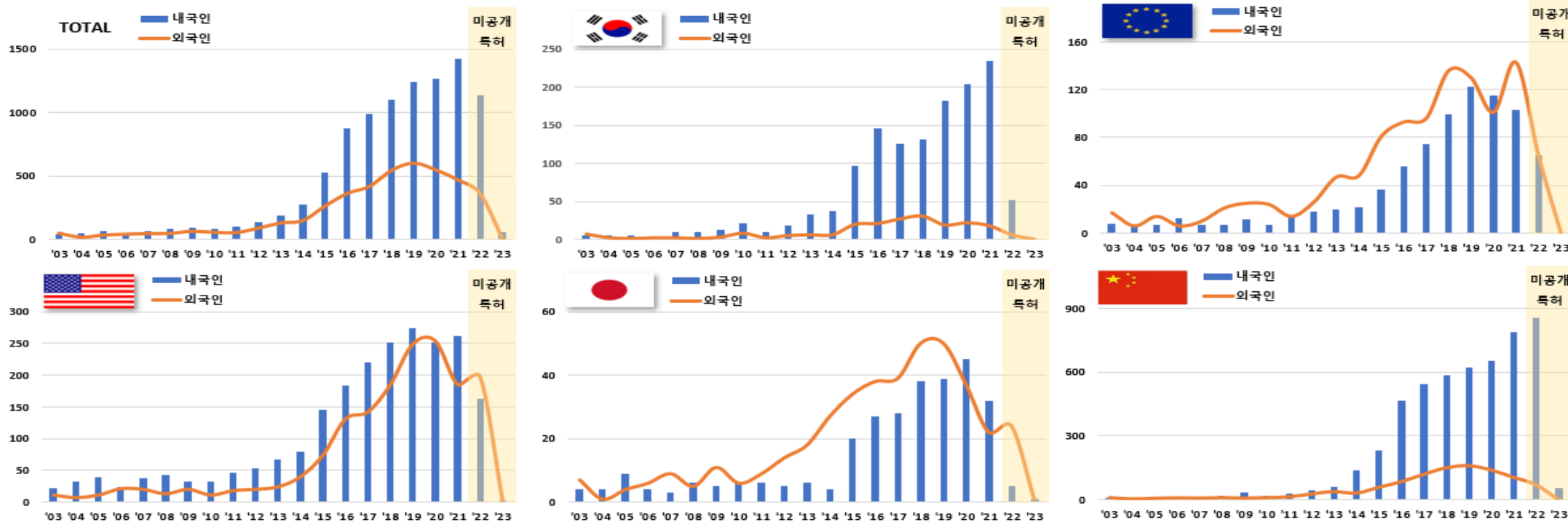
» 연도별 국가별 출원 현황(2003.01.01 ~ 2023.04.03 출원건 대상)



1. UAM 관련 특허 출원은 2020년까지 꾸준히 증가하고 있음. 21년도는 일부 미공개 구간이 있으며, 패밀리 특허 출원의 공개 지연으로 인해 20년도에 비해 출원 수가 감소한 것으로 판단됨
2. 중국이 39%, 미국이 24%로 많은 특허를 출원하고 있음
3. 드론산업의 등장으로 인해, 2015년부터 특허 출원 증가율이 비약적으로 증가함
4. UAM 분야에서 중국과 미국을 중심으로 특허 출원이 활발한 것으로 보이며, 한국에는 미국의 절반 정도의 특허가 출원되고 있음

03. UAM분야 특허 출원 현황

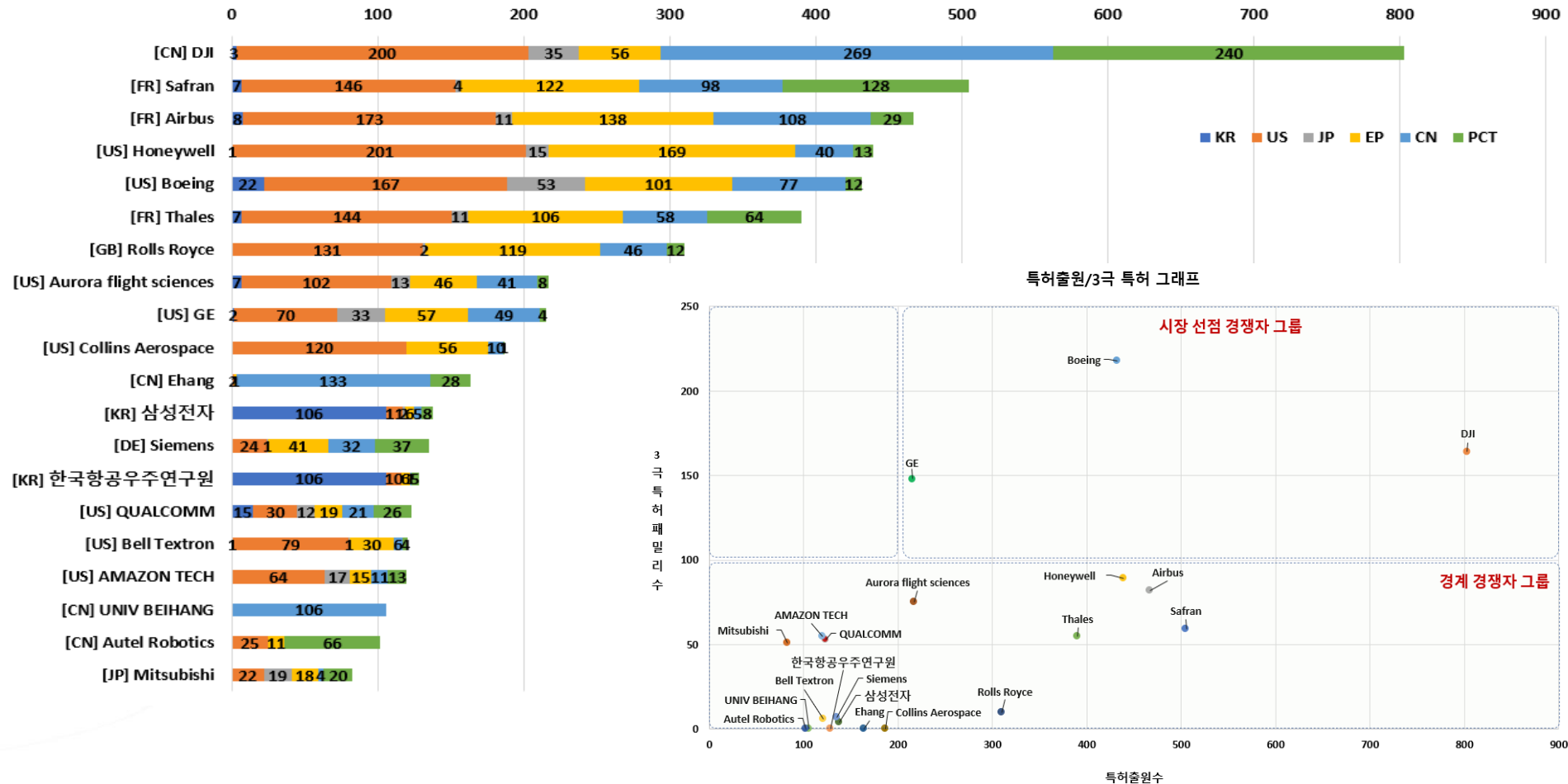
» 국가별 내외국인 출원현황



1. 국가별 내외국인 특허 출원은 전체적으로 2003년 이후 꾸준히 증가세에 있음
2. 일본 및 유럽은 외국인 출원 비중이 높은 편이며, 이는 외국인 출원인들에게 기술 시장 매력도가 높은 것으로 볼 수 있음
3. 미국은 내국인 출원과 외국인 출원 모두 꾸준히 증가하고 있으며, 내국인 출원 비중이 다른 나라들에 비해 높은 편임
4. 한국 및 중국은 내국인 출원이 외국인 출원보다 매우 높은 편이며, 이는 자국 기술 개발력 확보에 집중하고 있는 것으로 볼 수 있음. 다만, 한국은 절대적인 외국인 출원건수가 적은 것으로 보아, 아직 기술 시장 매력도가 낮은 시장으로 볼 수 있음

03. UAM분야 특허 출원 현황

» 주요출원인 TOP 20 분석



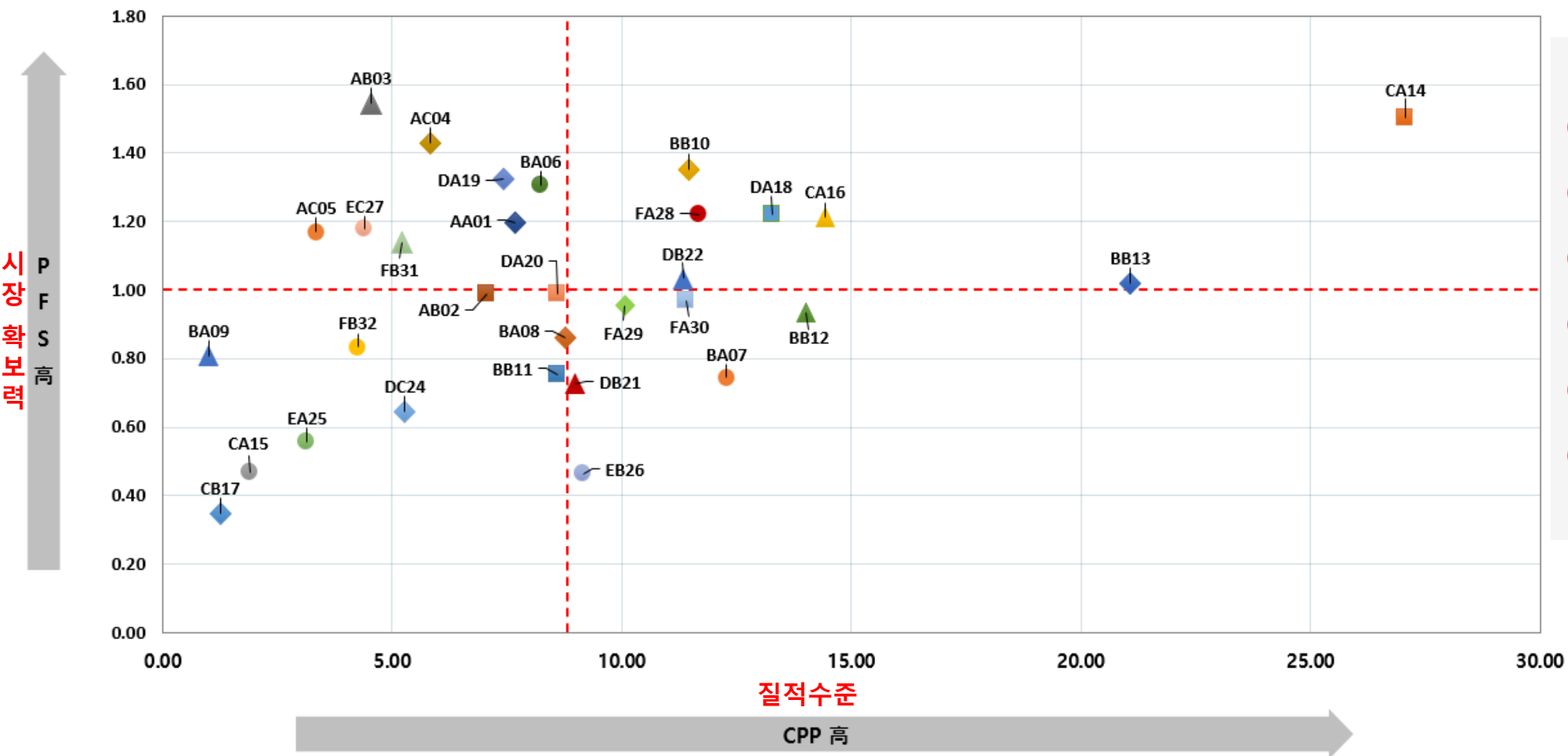
1. DJI는 가장 많은 수의 특허를 보유하고 있을 뿐 아니라 3국 패밀리를 다수 보유(164건)하고 있어 높은 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 사료됨. 자국(중국) 출원, 미국 출원을 주로 하고 있고, 한국 출원에는 매우 소극적임

* 3국 특허 : 지식재산 강국인 미국, 일본, EU 3곳의 특허청에 출원된 특허

2. Boeing은 218건, GE는 148건의 많은 3국 특허를 보유하고 있어 지속적으로 출원 특허 확인 필요

03. UAM분야 특허 출원 현황

» 특허 시장확보지수 및 인용도지수 분석



(CA14) 스마트 보안 및 안전 기술
(BB13) CNSi 보안 기술
(CA16) 버티포트 운용기술
(BB10) UAM운용을 위한 통신기술
(DA18) UAM 비상운용관리 기술
(FA28) UAM 원격 조종 기술

※ CPP = 피인용횟수 / 등록건수

※ PFS = 기술별 INPADOC 패밀리국가수 평균 / 전체 INPADOC 패밀리국가수 평균

03. UAM분야 특허 출원 현황(종합)

- UAM 관련 특허 출원은 2020년까지 꾸준히 증가세에 있으며, 중국 39%, 미국 24%, 한국 10%의 특허를 점유
- UAM 관련 특허 출원은 **드론 산업의 등장으로 2015년부터 특허 출원 증가율이 비약적으로 증가**
- **비행환경 인식·식별 기술**은 특허 출원 수가 많을 뿐만 아니라 **최근의 출원 증가율이 가장 높은 기술분야**
- **한국 및 중국은 내국인 출원이 외국인 출원보다 매우 높은 편이며, 자국 기술 개발력 확보에 집중하고 있는 것으로 판단**
- **미국 내/외국인 출원 꾸준히 증가, 일본/유럽은 외국인 출원 비중이 높아 기술 시장 매력도가 높은 것으로 판단**
- 주요 플레이어로 DJI, Safran, Airbus, Honeywell, Boeing 등이 있음
- **상위 5개 출원인들은 UAM 고신뢰성 기체 설계·제작 기술, 승객 운항안전성 확보기술, UAM 운용을 위한 통신 기술에 출원량 집중**
- **DJI는 비행환경 인식·식별 기술, UAM 원격 조종 기술에서 출원 활동이 활발하며, Boeing은 UAM 전 분야에 특허를 출원** 하며 전반에 대한 **특허 포트폴리오를 구축 중임**
- **스마트 보안 및 안전 기술, UAM 운용을 위한 통신 기술, UAM 비상운용관리 기술, 버티포트 운용기술, UAM 원격 조종 기술** 이 시장확보력이 높으며, 스마트 보안 및 안전 기술 및 UAM 운용을 위한 CNSi 보안 기술은 기술 완성도가 높은 기술로 판단

03. 표준특허 전략맵 추진 목표 및 절차

1

표준특허 유망 기술분야 선정 → “표준화 연계 R&D” 과제화

1. 국제표준 유망 기술분야 선정 ('23년 'UAM'과 '6G' 기술 선정)
2. 중점기술 단위 기술 세분화(대분류 6개, 중분류 15개, 중점기술 32개)
3. 특허관점(지표, 활용 분석), 표준관점(전문가 평가) 평가
4. 유망 중점기술 선정
5. R&D 기술수요조사서 작성/제출
6. 표준특허 관점 유망기술분야 상세 분석

2

최종 분석 결과(특허맵) → 산·학·연 R&D 방향 및 특허 창출 가이드

04. 분석기술 분류 정의(1)

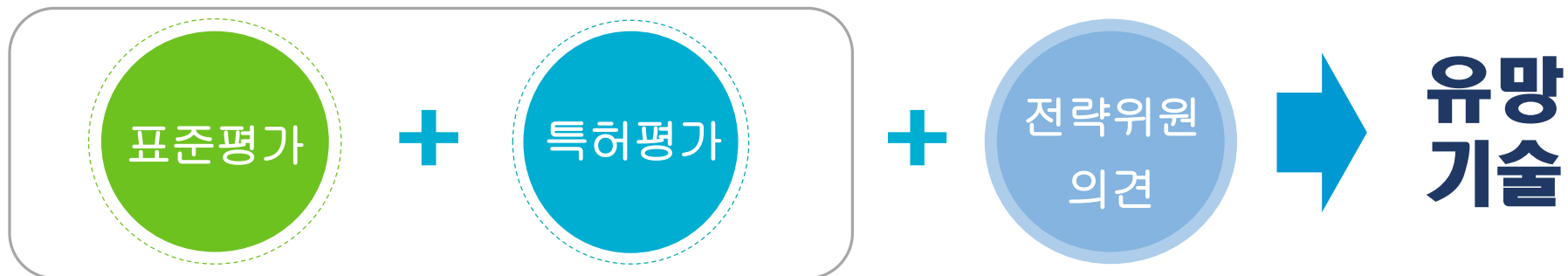
대분류	중분류	중점기술
기체 부품(A)	기체구조(AA)	AA01_UAM 고신뢰성 기체 설계·제작 기술
	동력 추진 시스템(AB)	AB02_UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원
		AB03_도심운항을 위한 전기 추진기술
	기계 전기전자 시스템(AC)	AC04_승객 운항안전성 확보기술
		AC05_기계·전기전자 안전장치 설계 기술
항행 교통관리(B)	UAM 통합교통관리(BA)	BA06_UAM 운항 위험도 저감관리 기술
		BA07_UAM 공역설계 및 관리 스케줄링
		BA08_실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술
		BA09_UTM·UATM·ATM 연동기술
	UAM CNSi(BB)	BB10_UAM 운용을 위한 통신 기술
		BB11_차세대 UAM용 다중 상대항법 기술
		BB12_UAM용 협력적·비협력적 감시 기술
		BB13_UAM 운용을 위한 CNSi 보안 기술
인프라(C)	버티포트 구축 및 운용 시스템(CA)	CA14_스마트 보안 및 안전 기술
		CA15_도심형 버티포트 구축기술
		CA16_버티포트 운용기술
	UAM 특화형 버티포트 입지계획 및 관리(CB)	CB17_UAM 운용개념 및 버티포트 입지분석 기반 스마트도시와 교통연계 최적화기술

04. 분석기술 분류 정의(2)

대분류	중분류	중점기술
서비스(D)	운송 운용시스템(DA)	DA18_UAM 비상운용관리 기술
		DA19_UAM 조종사 업무저감 기술
		DA20_신개념 항공기 지능형 예방정비 기술
	운항정보 수집분석 및 공유 시스템(DB)	DB21_UAM 특화 공간정보
		DB22_UAM 도심 기상 정보 수집·분석 및 예측 기술
	운용자격체계(DC)	DC23_UAM 종사자 자격체계
		DC24_UAM 종사자 인력양성체계
인증 시험평가(E)	항공기 인증 시험평가(EA)	EA25_UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술
	항행교통관리 인증 시험평가(EB)	EB26_UAM 통합교통관리 및 CNSi 인증·시험평가기술
	버티포트 및 인프라 지원시스템 인증 시험평가(EC)	EC27_버티포트 설계 구조 안정성, 항공안전 보안, 사이버보안 등 인프라 지원시스템 인증 및 시험평가 기술
미래기술(F)	자율비행(FA)	FA28_UAM 원격 조종 기술
		FA29_UAM용 자율 비행 제어 기술
		FA30_비행환경 인식 식별 기술
	기체 소음진동저감(FB)	FB31_도심운용을 위한 소음진동 저감 프로토타입 기술
		FB32_UAM 비행체용 소음진동 제어 기술

02 유망기술 도출

01. 유망기술 도출 프로세스



표준 평가	
지표	의미
표준반영 가능성	우리나라 기술의 국제표준 반영 가능성 (의장단 활동 등을 종합적으로 고려, 해당 기술의 국제표준화 선도 가능성이 높을수록 높은 점수 부여)
표준관심도	해당 기술에 대한 우리나라의 표준 관심도가 높을수록 높은 점수 부여 (표준화 참여인력 수, 표준제안 건수)
표준화단계	표준화 단계별(표준기획 → 항목승인 → 표준개발/검토 → 최종검토 → 표준 제/개정) 특성을 고려하여, 표준화 단계가 초기일수록 해당 기술에 대한 표준반영 가능성이 높음을 고려
제품적용도	표준기술 상용화 시, 해당 상용 제품의 시장 현황 및 성장 가능성에 대한 종합적 판단
표준/R&D 역량	우리나라 기술 수준, 표준화 추진 동력, 표준화 회의 분위기 등을 고려한 우리나라의 표준/R&D 역량

특허 평가	
지표	의미
한국의 기술력	한국 특허권자의 영향력과 양적인 측면을 모두 고려한 한국의 기 술력(TS, Technology Strength)
표준관련성	해당 특허가 표준특허로 선언되거나 기고문 및 표준문서의 인용지 수가 높을 경우, 표준관련 Essentiality를 가진 것으로 판단
주요멤버 점유증가	표준화 주요 멤버의 점유율 증가 시, 표준화 단계가 초기 단계인 것으로 판단
특허활동지수	표준화 주요 멤버의 특정 기술분야에 대한 특허 활동 집중도 판단
시장확장성	해당 특허의 진입 국가수가 많을수록 범용성을 갖춘 것으로 판단
한국의 특허관심도	한국 특허권자의 특허 패밀리 사이즈가 높을수록 중요기술로 판단
한국의 특허규모	한국 특허 점유율이 높을수록, 해외 대비 기술 경쟁력이 높은 것으 로 판단
특허활용도	전체 출원건수 대비 양수양도의 실시건수 비율이 높을 수록, 해당 특허에 대한 시장 활용가치가 높은 것으로 판단

02. 정량 분석결과 (표준 + 특허)

순번	기술명	표준평가		특허평가		합산점수	순위
		평가점수	순위	평가점수	순위	표준+특허	
BA08	실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술	89.68	3	72.58	5	162.26	1
BB10	UAM 운용을 위한 통신 기술	83.48	4	76.77	1	160.26	2
BA09	UTM·UATM·ATM 연동기술	90.71	2	67.10	10	157.81	3
AB02	UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원	73.68	11	75.81	2	149.48	4
BA07	UAM 공역설계 및 관리 스케줄링	91.74	1	51.29	28	143.03	5
BA06	UAM 운항 위험도 저감관리 기술	80.90	5	55.48	24	136.39	6
EA25	UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술	78.84	6	55.16	25	134.00	7
EB26	UAM 통합교통관리 및 CNSi 인증·시험평가기술	74.71	9	58.06	22	132.77	8
AC05	기계·전기전자 안전장치 설계 기술	64.39	14	68.06	9	132.45	9
BB13	UAM 운용을 위한 CNSi 보안 기술	70.58	12	60.32	20	130.90	10
DA18	UAM 비상운용관리 기술	55.61	19	73.87	3	129.48	11
FA29	UAM용 자율비행·제어기술	67.48	13	60.97	18	128.45	12
BB12	UAM용 협력적·비협력적 감시 기술	76.77	7	50.97	29	127.74	13
CA14	스마트 보안 및 안전 기술	58.71	17	67.10	10	125.81	14
DB21	UAM 특화 공간정보	59.23	16	65.16	12	124.39	15
AB03	도심운항을 위한 전기 추진기술	54.06	20	69.03	7	123.10	16
EC27	버티포트 설계·구조 안정성, 항공안전·보안, 사이버 보안 등 인프라 지원시스템 인증 및 시험평가 기술	74.71	9	44.19	30	118.90	17
BB11	차세대 UAM용 다중 상대항법 기술	56.13	18	60.97	19	117.10	18
CA15	도심형 버티포트 구축기술	75.23	8	37.74	31	112.97	19
CA16	버티포트 운용기술	49.42	22	63.23	13	112.65	20
AC04	승객 운항안전성 확보기술	49.42	22	62.90	15	112.32	21
FA30	비행환경 인식·식별 기술	50.97	21	61.29	17	112.26	22
FB32	UAM 비행체용 소음진동 제어 기술	40.13	28	71.94	6	112.06	23
FB31	도심운항을 위한 소음진동 저감 프롭로터 기술	40.65	27	68.39	8	109.03	24
DC24	UAM 종사자 인력양성체계	44.26	24	62.90	14	107.16	25
FA28	UAM 원격 조종 기술	43.23	25	62.58	16	105.81	26
AA01	UAM 고신뢰성 기체 설계·제작 기술	26.19	32	72.90	4	99.10	27
DB22	UAM 도심 기상 정보 수집·분석 및 예측 기술	40.13	28	58.39	21	98.52	28
CB17	UAM 운용개념 및 버티포트 입지 분석 기반 스마트 도시와 교통연계 최적화 기술	43.23	25	52.90	27	96.13	29
DA19	UAM 조종사 업무저감 기술	37.03	30	54.19	26	91.23	30
DA20	신개념 항공기 지능형 예방정비 기술	29.81	31	57.42	23	87.23	31
DC23	UAM 종사자 자격체계	61.29	15	25.48	32	86.77	32

03. 유망기술 선정

» 최종 순위(전략위원 의견 반영)

유망기술 순위	중점기술명
1	(BB10) UAM 운용을 위한 통신 기술
2	(BA08) 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술
3	(BA09) UTM·UATM·ATM 연동 기술
4	(AB02) UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원
5	(BB13) UAM 운용을 위한 CNSi 보안 기술
6	(BA07) UAM 공역설계 및 관리 스케줄링
6	(EA25) UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술
6	(EB26) UAM 통합교통관리 및 CNSi 인증·시험평가 기술
9	(BA06) UAM 운항 위험도 저감관리 기술
10	(FA29) UAM용 자율비행·제어 기술
11	(AB03) 도심운항을 위한 전기 추진 기술
...	...
17	(FA28) UAM 원격 조종 기술
17	(CA15) 도심형 버티포트 구축 기술

» 유망기술 선정

UAM 분야 표준특허 유망기술	
유망기술 1번	(BB10) UAM 운용을 위한 통신 기술
유망기술 2번	(BA08) 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술
유망기술 3번	(BA09) UTM·UATM·ATM 연동기술
유망기술 4번	(AB02) UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원
유망기술 5번	(EA25) UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술
유망기술 6번	(BA06) UAM 운항 위험도 저감관리 기술
유망기술 7번	(FA29) UAM용 자율비행·제어기술
유망기술 8번	(CA15) 도심형 버티포트 구축기술

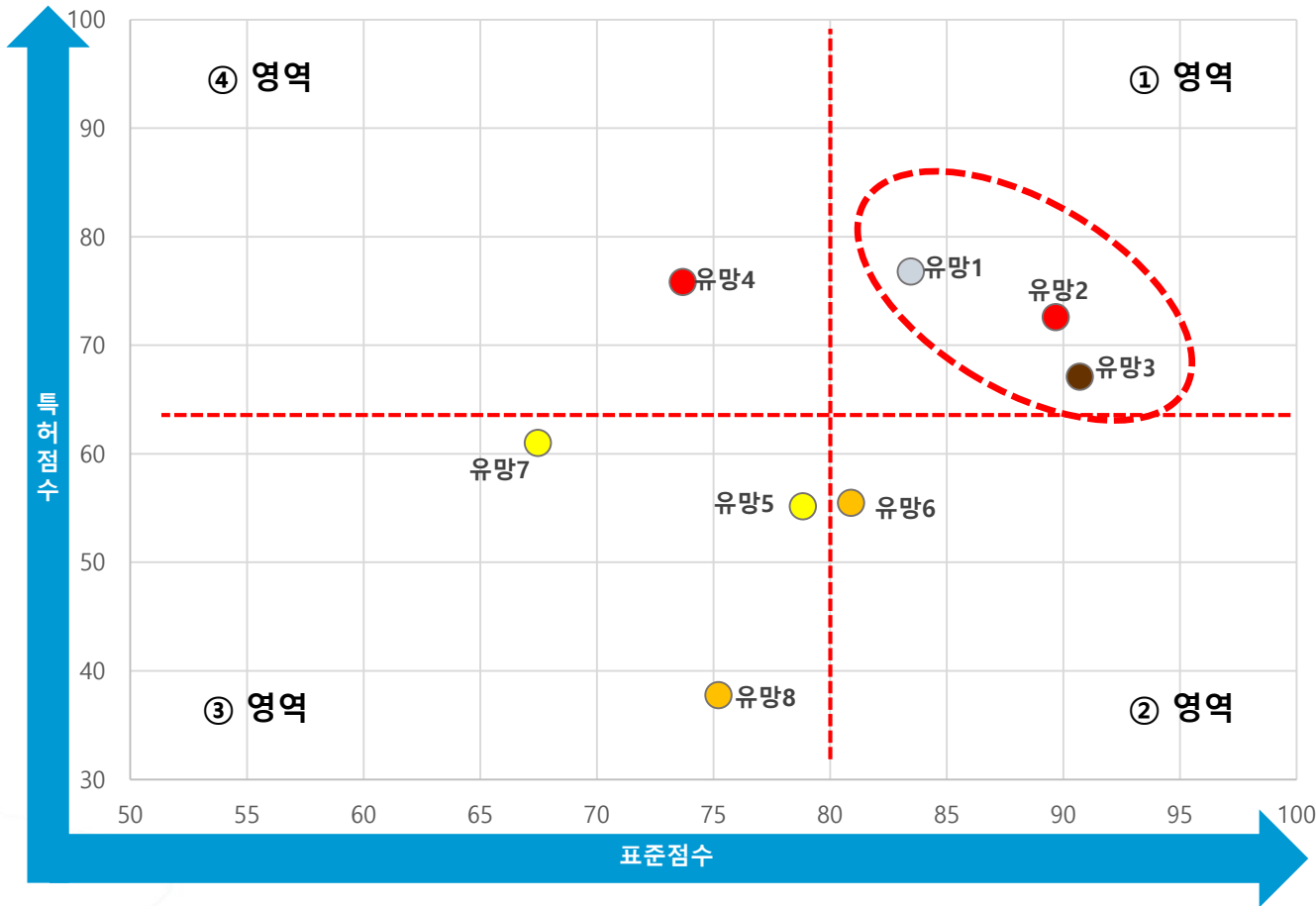
기술수요조사서 반영

04. 표준특허 관점 유망기술 도출 결과

대분류	중분류	소분류	기술 개요
기체 부품	동력 추진 시스템	UAM용 친환경 초경량 고성능 추진동력원	- UAM용 경량 고성능 고안전 고내구 배터리팩 통합설계, 제작 및 경량 고내구 고신뢰성 하이브리드 (수소연료전지+배터리) 전기동력 기술
항행 교통 관리	UAM 통합교통관리	UAM 운항 위험도 저감 관리 기술	- 지상/공중 위험 식별 및 위험도 평가, 분석, 저감 기술, 운항중 발생할 수 있는 다양한 우발상황 식별, 데이터 기반 상황 예측, 분석, 대응 관련 기술
		실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술	- UAM 운용 구역, 회랑 및 이착륙장 주변의 교통량과 수용량 예측, 교통량-수용량 균형으로 원활한 교통 흐름을 유지하는 UAM 교통흐름 관리 기술 - UAM 운용 주체의 비행/운항 계획 수립 및 실시간 조정 기술
		UTM/UATM/ATM 연동기술	- UTM-UATM간 상호운용을 위한 정보 공유 및 표준화된 공유체계, 통합운영방안, 통신프로토콜 관련 기술
	UAM CNSi	UAM 운용을 위한 통신 기술	- 비행단계에 따라 지대지(V2V 포함), 공대공, 공대지 형태의 통신 경로를 구성. 운항 구역에 따라 ATC 통제를 따르기 위해 UAM 조종사와 ATC 간 통신을 위한 장비를 포함하는 기술 - 비행안전 정보를 PSU 네트워크, SWIM 등의 정보 네트워크를 통해 공유하는 기술
인프라	버티포트 구축 및 운용 시스템	도심형 버티포트 구축 기술	- 버티포트 유형별 주변 장애물 안전 등 운항 안정성 확보를 위한 입지를 선정하고 구조를 설계하고 버티포트 구축하는기술 (시공 효율성 제고를 위한 모듈러 방식 적용 포함) - 디지털 트윈을 이용한 버티포트 구축 기준 및 3D 설계기술 - 버티포트 규모별(소·중·대형)· 단계별(단일, 도시, 지역) 에너지 사용 최적화 기술
인증 시험평가	항공기 인증 시험평가	UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술	- UAM용 항공기등(항공기, 엔진, 프로펠러), 장비품, 또는 부품의 인증을 위한 인증기준, 적합성 입증 방법, 절차, 계속 감항성 등 항공기 인증기술 - UAM 특화 항공기 인증 방안(Policy), 절차 등 법.제도 개발 기술
미래기술	자율비행	UAM 원격 조종 기술	- 완전자율비행 수준 전, UAM을 원격 조종(1:1, 1:多)할 수 있도록 하는 기술

03 유망기술별 트렌드 분석

01. 표준특허 유망기술 종합



● 활용가능성 90 ● 활용가능성 80 ● 활용가능성 60 ● 활용가능성 40 ● 활용가능성 30

번호	기술명
유망1	UAM 운용을 위한 통신 기술
유망2	실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술
유망3	UTM·UATM·ATM 연동기술
유망4	UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원
유망5	UAM 항공기 인증 및 시험평가 기술
유망6	UAM 운항 위험도 저감관리 기술
유망7	UAM용 자율비행·제어기술
유망8	도심형 버티포트 구축기술

- ✓ 1영역에 포함되는 유망 기술 1, 유망 기술 2, 유망 기술 3은 표준점수와 특허점수가 모두 높아 추후 연구개발이 활발하게 이루어질 가능성이 높은 것으로 예상됨.
- ✓ 유망기술 1 내지 3에 비해 유망기술 4는 특허점수는 높지만 표준점수가 상대적으로 낮은 것으로 나타났으며, 유망기술 6은 표준점수는 높지만 특허점수가 상대적으로 낮은 것으로 나타남.
- ✓ 유망기술 5, 유망기술 7, 유망기술 8은 표준점수와 특허점수가 모두 상대적으로 낮은 것으로 나타났음. 그중 유망기술 7은 표준점수가 67.48로 가장 낮게 나타났으며, 유망 기술 8은 특허점수가 37.74로 가장 낮게 나타남.
- ✓ 특허활용도가 높은 유망기술로는 유망기술 2(97.42), 유망기술 4(94.84), 유망기술 3(89.68) 순으로 도출됨.

02. 유망기술 특허분석 과정



03. WIPO 특허 분류(분석 참고자료)

- ✓ WIPO(세계지적재산기구)에서는 지식재산과 기술분야의 연계 분석을 위해 IPC-Technology Concordance Table을 제공하고 있으며, 특허의 IPC 코드를 35개 기술분야로 구분하고 있음
- 본 분석에서는 기술분야별 인용관계 SNA 분석에서 활용하였음

대분류	중분류	해당 IPC
Electrical engineering	Electrical machinery, apparatus, energy	F21H, F21K, F21L, ...
	Audio-visual technology	G09F, G09G, G11B, ...
	Telecommunications	G08C, H01P, H01Q, ...
	Digital communication	H04L, H04N21, H04W
	Basic communication processes	H03B, H03C, H03D, ...
	Computer technology	G06C, G06D, G06E, ...
	IT methods for management	G06Q
	Semiconductors	H01L
Instruments	Optics	G02B, G02C, G02F, ...
	Measurement	G01B, G01C, G01D, ...
	Analysis of biological materials	G01N33
	Control	G05B, G05D, G05F, ...
	Medical technology	A61B, A61C, A61D, ...
Chemistry	Organic fine chemistry	A61K8, A61Q, C07C, ...
	Biotechnology	C07G, C07K, C12M, ...
	Pharmaceuticals	A61K6, A61K9...
	Macromolecular chemistry, polymers	C08B, C08C, C08F, ...

대분류	중분류	해당 IPC
Chemistry	Food chemistry	A01H, A21D, A23B, ...
	Basic materials chemistry	A01N, A01P, C05B, ...
	Materials, metallurgy	B22C, B22D, B22F, ...
	Surface technology, coating	B05C, B05D, B32B, ...
	Micro-structure and nano-technology	B81B, B81C, B82B, ...
	Chemical engineering	B01B, B01D1...
	Environmental technology	A62C, B01D45 ...
	Handling	B25J, B65B, B65C, ...
Mechanical engineering	Machine tools	A62D, B21B, B21C, ...
	Engines, pumps, turbines	F01B, F01C, F01D, ...
	Textile and paper machines	A41H, A43D, A46D, ...
	Other special machines	A01B, A01C, A01D, ...
	Thermal processes and apparatus	F22B, F22D, F22G, ...
	Mechanical elements	F15B, F15C, F15D, ...
	Transport	B60B, B60C, B60D, ...
	Furniture, games	A47B, A47C, A47D, ...
Other fields	Other consumer goods	A24B, A24C, A24D, ...
	Civil engineering	E01B, E01C, E01D, ...

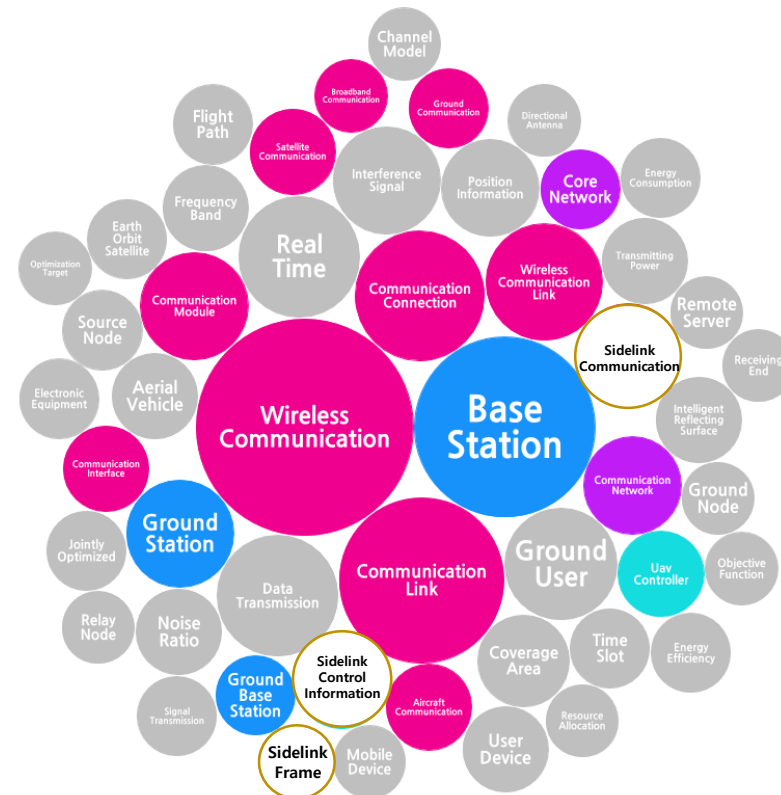
04. 유망기술 1: UAM 운용을 위한 통신 기술

» 키워드 클라우드 분석(1)

과거(03~19)



최근 3년(20~23)



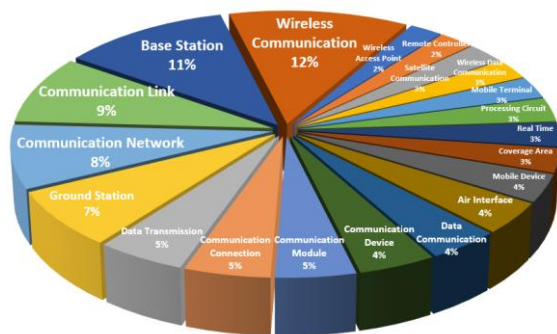
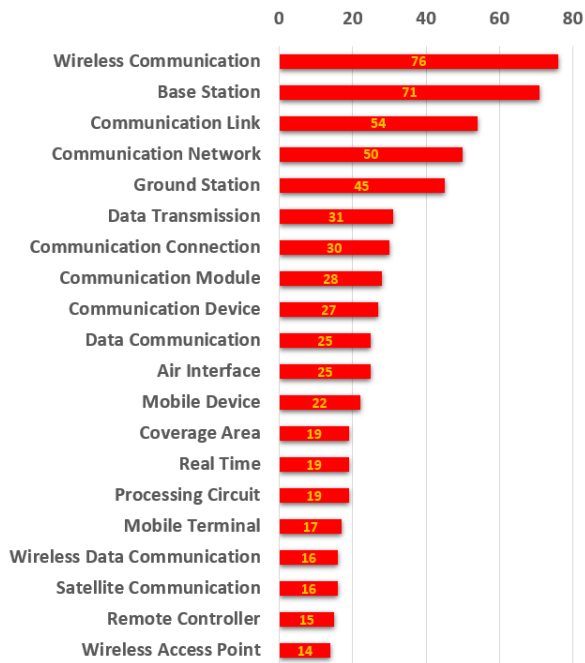
3. 유망기술별 트렌드 분석

04. 유망기술 1: UAM 운용을 위한 통신 기술

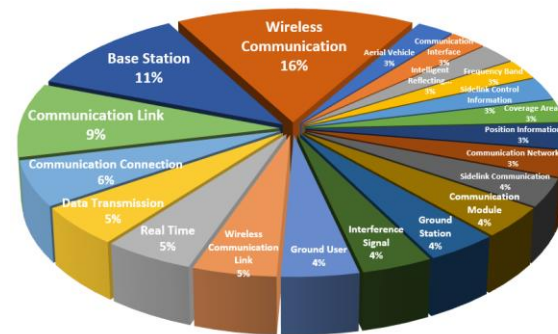
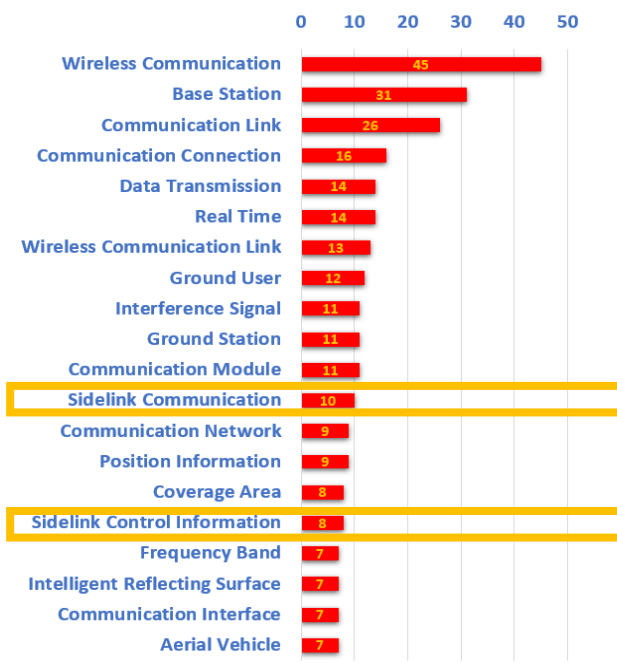
» 키워드 클라우드 분석(2)

- UAM 운용을 위한 통신 기술의 전체구간 대비 최근 3년의 키워드를 보면, 상위권에서는 키워드 클라우드의 변화가 크지 않은 것으로 분석됨.
- 모든 구간에 걸쳐서 **Wireless Communication**, **Base Station**, **Communication Link**, **Data Transmission** 등의 키워드가 주요 키워드로 추출되어, 해당 키워드에 대한 연구는 꾸준히 이어지고 있는 것으로 판단됨.
- 한편, 최근에는 과거에 등장하지 않았던 **Sidelink Communication**, **Sidelink Control Information** 등의 키워드가 등장하여, 기지국의 관여 없이 기기(기체)간 직접 통신하는 **V2X 통신과 같은 사이드링크 통신**에 대한 연구도 이루어지고 있는 것으로 분석됨.

과거(03~19)



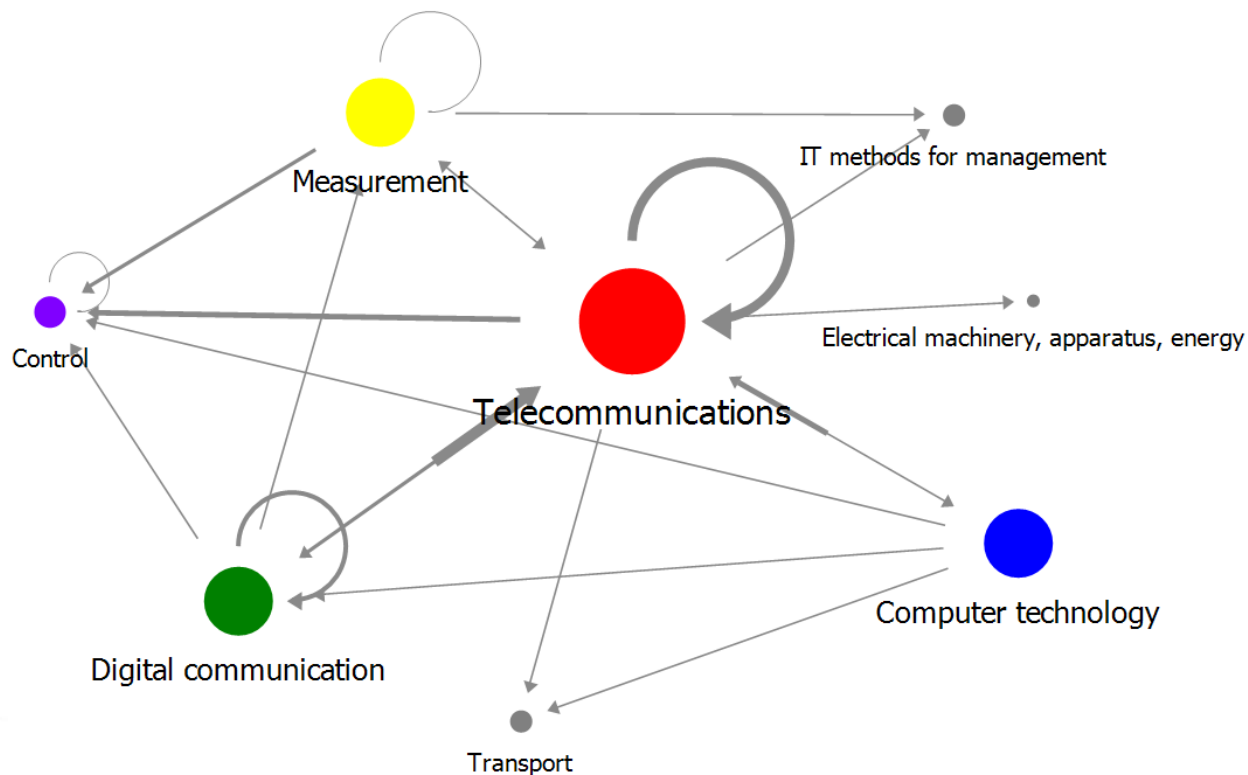
최근 3년(20~23)



최근 등장 키워드

04. 유망기술 1: UAM 운용을 위한 통신 기술

» 인용관계 분석(기술분야)



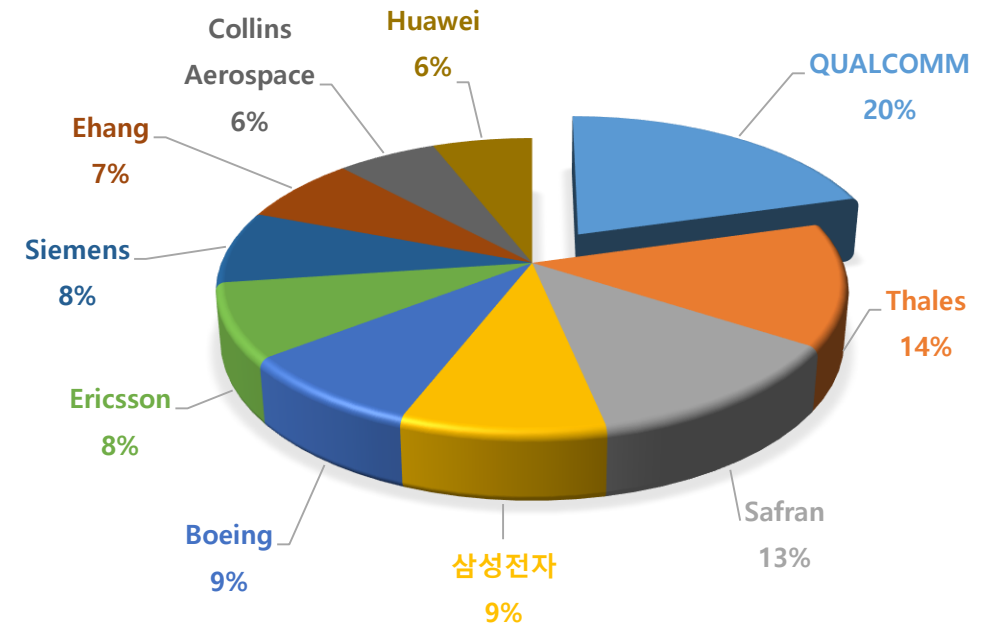
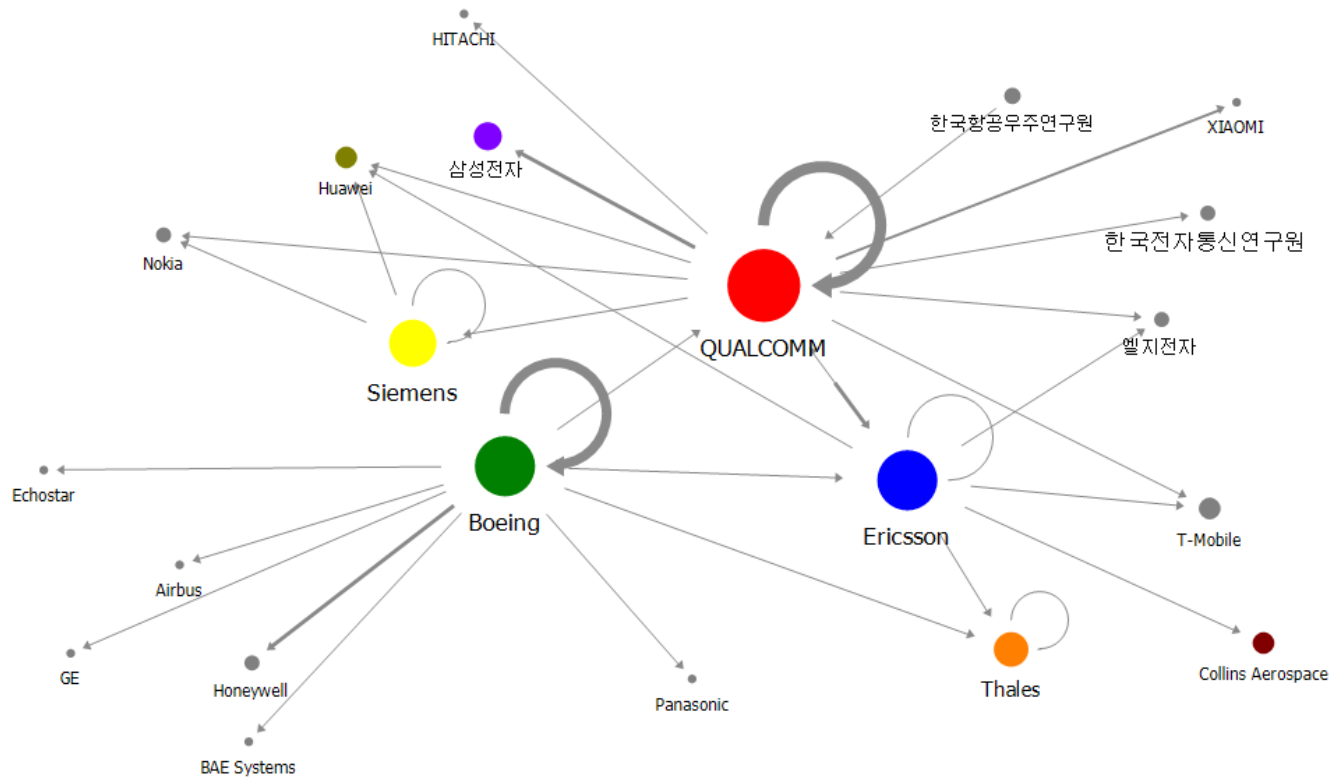
Technology Classification	Concept
Telecommunications	통신에 대해 광범위한 분야를 다루고 있음
Digital communication	디지털 정보의 전송
Computer technology	프로그램 제어를 위한 배열, 데이터 변환 방법 및 준비 등 컴퓨터 기술과 관련
Measurement	광범위한 측정 기술과 응용 분야 **충돌 회피를 위한 센서 기술
Control	기존에는 측정 및 제어의 일부, 제어 부문이 정량적으로 중요해지면서 독립적인 분야로 분리됨 **데이터 전송을 위한 제어

- WIPO 기술분류 체계를 기준으로 UAM 운항을 위한 통신 기술에서의 인용관계를 도출한 결과, 통신에 대한 광범위한 분야를 아우르는 Telecommunications 기술을 중심으로 디지털 정보의 전송을 위한 Digital communication, Computer technology 및 Measurement 등의 기술들이 서로 연계되어 있음.
- 이 중, 기체 상호간 충돌 회피를 위한 센서 기술과 셀룰러 통신기술의 연계 필요로 인해, Telecommunications 기술과 Measurement 기술의 인용 및 피인용 관계가 두드러짐.

3. 유망기술별 트렌드 분석

04. 유망기술 1: UAM 운용을 위한 통신 기술

» 인용관계 분석(주요 출원인)



- UAM 운용을 위한 통신 기술의 주요 출원인간 인용관계를 통해 SNA(Social Network Analysis) 분석을 수행한 결과, **QUALCOMM**과 **Boeing**의 특허 기술이 다른 출원인들에 의해 많이 인용되면서, 네트워크의 중심을 이루는 것으로 나타남.
- 특히, 항공기 제조 회사인 **Boeing**의 특허들이 통신 기술 개발 회사인 **QUALCOMM** 및 **Ericsson**에게 인용되고 있으며, **Thales**는 **Boeing**의 특허와 **Ericsson**의 특허를 인용하고 있는 것으로 확인됨.
- **QUALCOMM**이 인용한 **한국항공우주연구원의 특허**는 무인항공기를 위한 통신 장치와 방법에 관한 특허(US10439790B2)로 확인됨.

04. 유망기술 1: UAM 운용을 위한 통신 기술

» SEP 전략

- ✓ RTCA DO-362에서 **C2 링크 전용 통신 기술**에 대한 표준화가 진행되고 있음. RTCA 및 EUROCAE에서 **상용 이동통신망을 항공통신에 활용**하기 위한 최소성능요구사항 표준을 개발하고 있음. 3GPP 6G에서는 **상공 통신 지원**을 위한 **이동 및 위성 통신망 고도화** 표준화가 추진되고 있음.
- ✓ ISO에서 **무인기 통신 네트워크(UAAN) 표준**이 진행되고 있고, TTA에서 저고도 무인기 탐지 및 회피 응용 계층 기술, 무인항공기 관리 및 운영 시스템, 링 토폴로지 기반 시간 동기 프로토콜에 대한 표준이 진행되고 있음.
- ✓ 전용통신, 셀룰러통신활용, 위성통신활용 기술에 대한 표준화 이슈가 있고, 기술수요가 높은 것 대비, **특허출원 수는 매우 저조**했음. 한편, UAAN, 충돌회피, 기체인증 프로토콜에 대한 기술은 **무인기(드론)에 한정된 특허들이 많았음**.
- ✓ 이에, **UAM을 위한 “전용 통신(Ex. C대역) 기술”, “셀룰러통신 및 위성통신 기술(Ex. 상공 통신 품질 예측/향상 기술)”에 대한 연구개발 및 표준화활동 참여가 필요**하고, UAM에도 적용가능성이 높은 무인기 기술(Ex. 기체식별/인가 프로토콜, 상호충돌회피)에 대해서는 **UAM의 특이성을 반영한 기술개발과 후속특허 확보가 필요**할 것으로 판단됨.

» 키워드 클라우드 분석(1)

최근 3년(20~23)

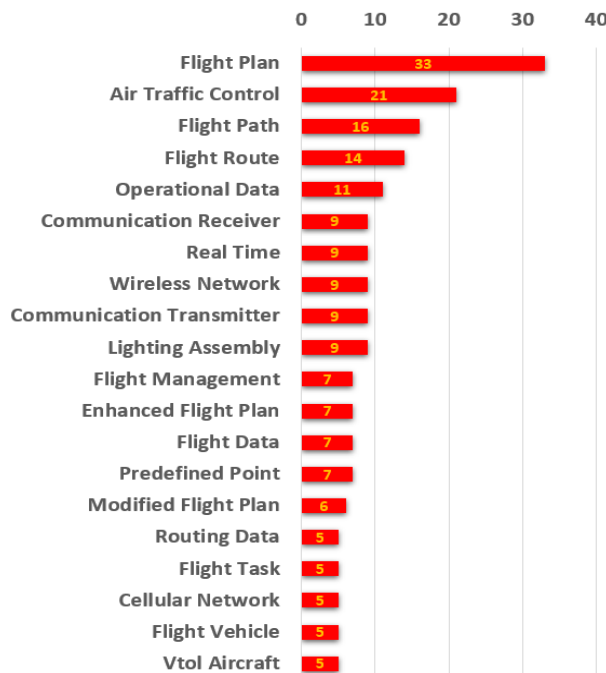


05. 유망기술 2: 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술

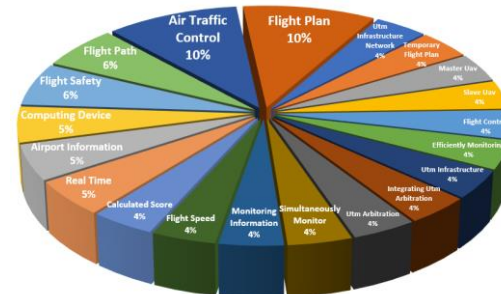
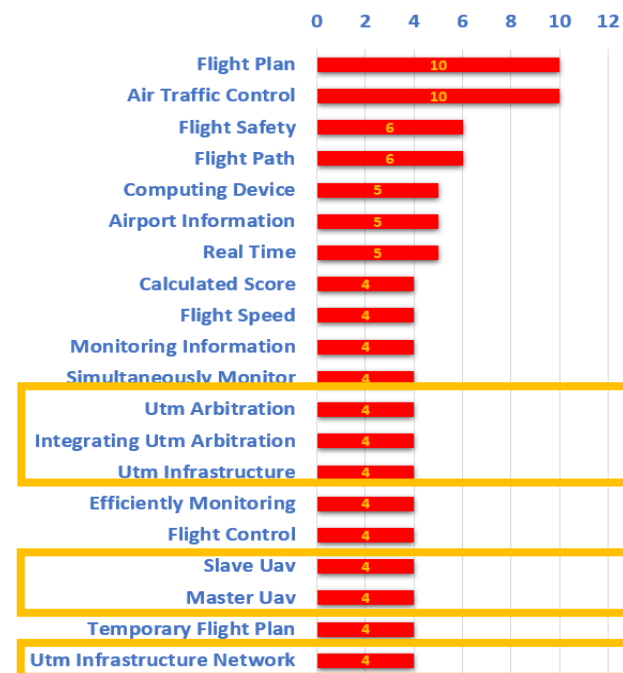
» 키워드 클라우드 분석(2)

- 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술의 전체구간 대비 최근 3년의 키워드를 보면, **항공기의 비행 계획, 교통 관리**에 대한 키워드들이 여전히 상위권에 위치하여, **동 기술분야에서의 최근 연구 방향은 과거와 유사한 것으로 판단됨.**
- 다만, 최근에는 과거에는 등장하지 않았던 **UTM(Unmanned Aircraft System Traffic Management)** 관련 키워드들이 등장하여, **무인기의 교통관리에 대한 연구들도 활발히 이루어지고 있음**을 알 수 있음.
- Master Uav**와 **Slave Uav** 키워드는 **Sony**의 특허에서 도출된 것으로, 복수의 **UAV** 중 특정 **UAV**가 **ATC(항공 교통 통제)**가 설정되지 않은 영역으로 들어가는 경우 다른 **UAV**와 함께 협력하여 임시 비행 계획을 설정하기 위한 것과 관련된 특허임.

과거(03~19)

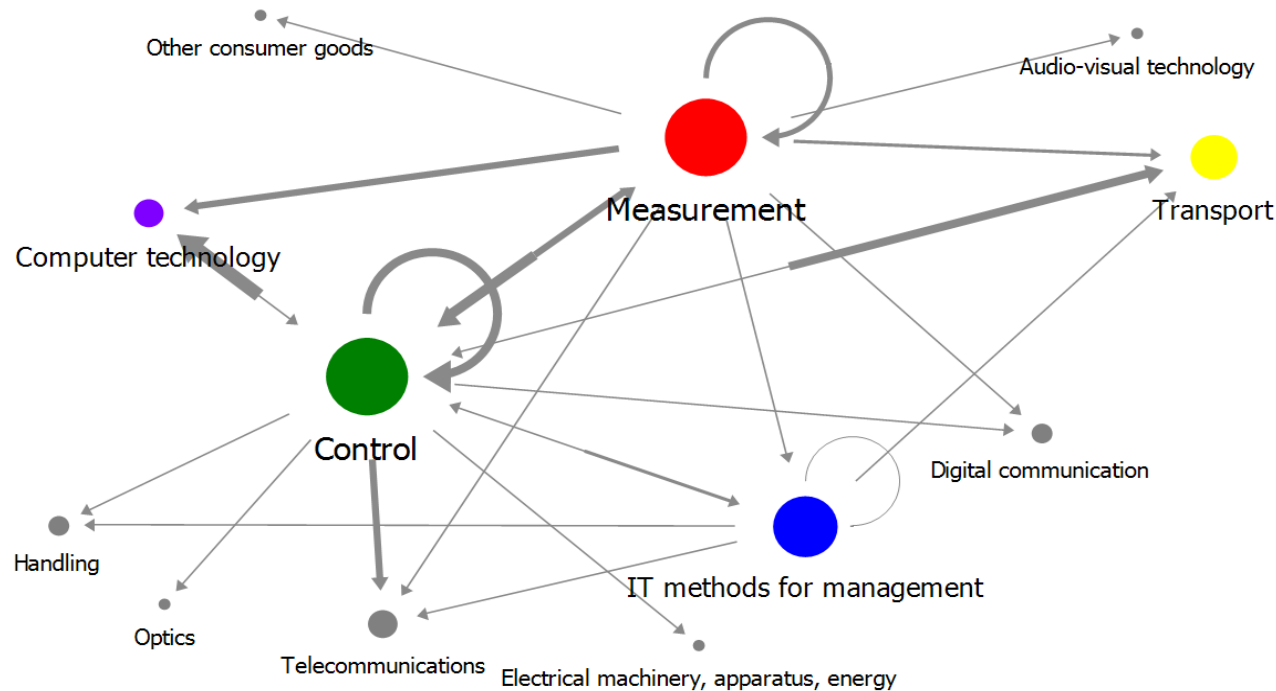


최근 3년(20~23)



05. 유망기술 2: 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술

» 인용관계 분석(기술분야)

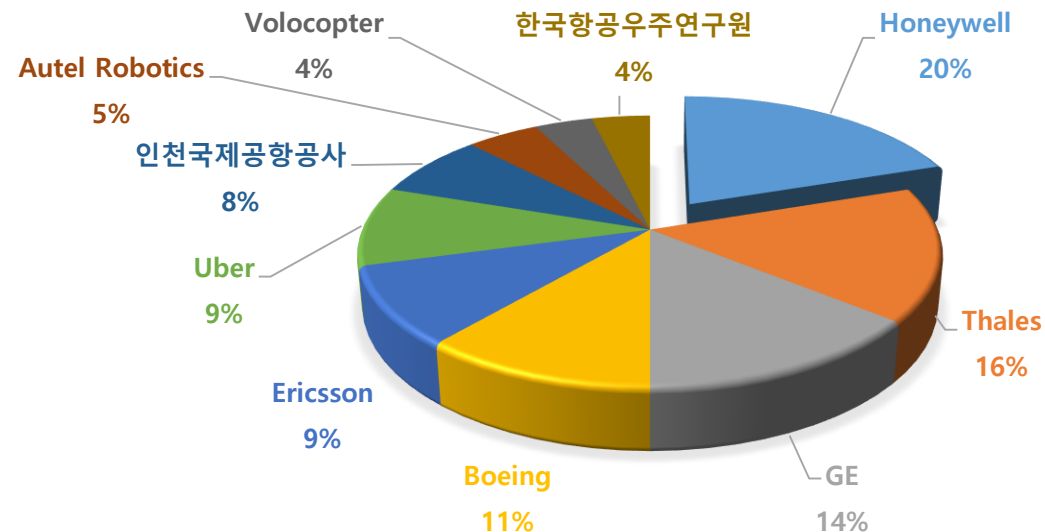
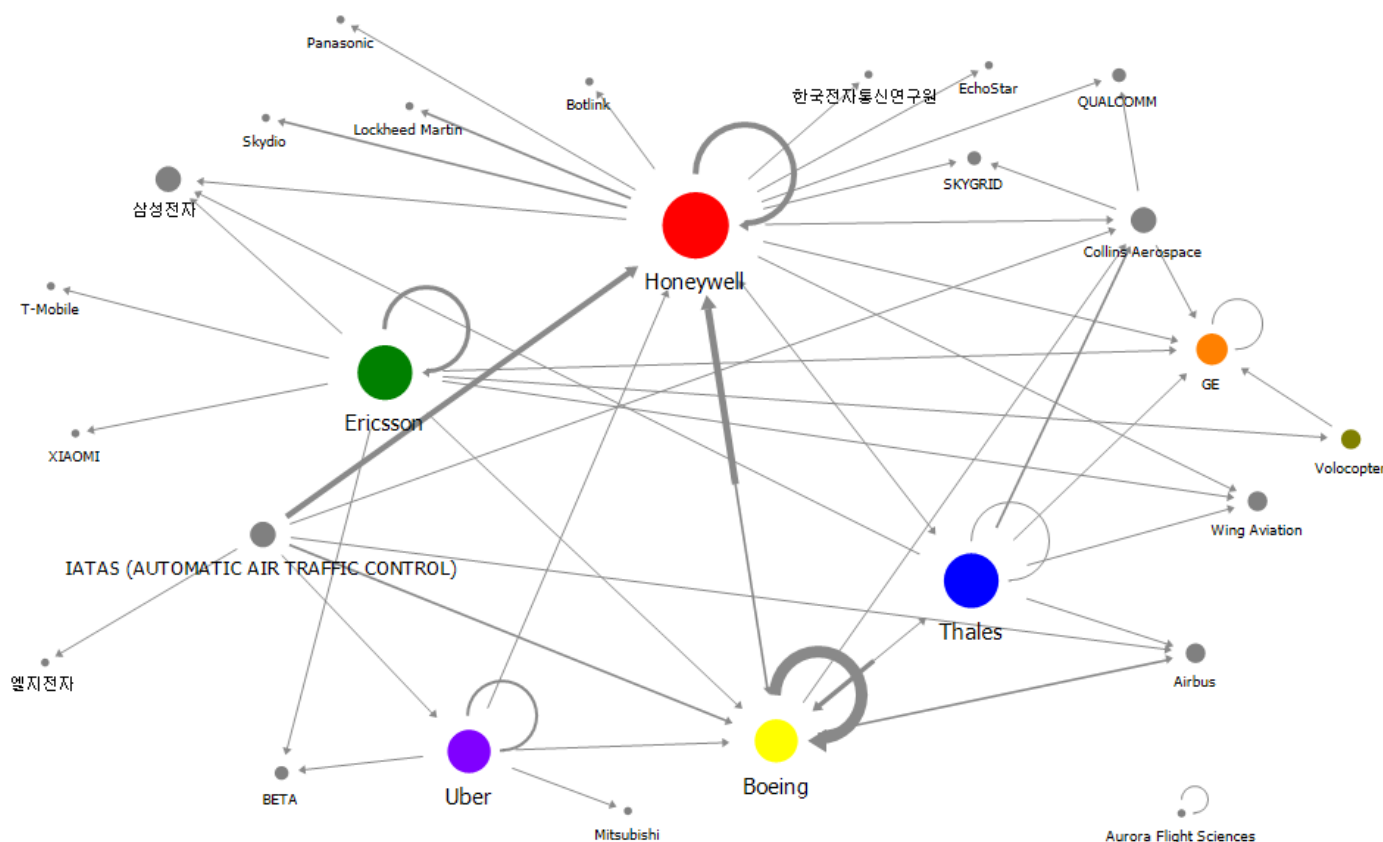


Technology Classification	Concept
Measurement	기계적 특성(길이, 진동 속도 등) 측정과 같은 하위 필드를 포함한 광범위한 측정 기술 **기체의 위치 등 측정
Control	기존에는 측정 및 제어의 일부, 제어 부문이 정량적으로 중요해지면서 독립적인 분야로 분리됨. **운항 위험도 저감을 위한 기체의 제어
IT methods for management	관리, 감독 또는 예측 목적에 맞게 조정된 데이터 처리 방법
Transport	자동차, 철도, 항공 을 포함한 광범위한 운송 기술 및 애플리케이션을 다루고 있음
Computer technology	프로그램 제어를 위한 배열, 데이터 변환 방법 및 준비 등 컴퓨터 기술 과 관련

- WIPO 기술분류 체계를 기준으로 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술에서의 인용관계를 도출한 결과, **기체의 현재 또는 미래 시점에서의 위치를 측정하는 기술과, 이를 제어하는 기술이 상호 연계됨에 따라, Measurement와 Control 기술이 서로 밀접한 기술적 연관성을 가지는 것으로 파악됨.**
- 또한, 교통관리를 위한 데이터 처리를 위해, **IT methods for management 기술도 Measurement, Control 기술과 상호 관련성이 있는 것으로 분석됨.**

05. 유망기술 2: 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술

» 인용관계 분석(주요 출원인)



- 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술의 주요 출원인간 인용관계를 통해 SNA(Social Network Analysis) 분석을 수행한 결과, **Honeywell의 특허 기술이 다른 출원인들에 의해 많이 인용되면서, 네트워크의 중심을 이루는 것으로 나타남.**
- 각종 산업용 솔루션을 개발하는 Honeywell은 Boeing과 IATAS의 항공기 교통 제어 관련 특허들을 다수 인용하고 있는 것으로 분석됨.
- 또한, 무인기의 원격 명령 및 제어를 위한 통신 기술이 요구됨에 따라, 통신 기술 회사인 Ericsson이 해당 기술에 대한 특허들을 다수 출원하여 다양한 회사들이 이를 인용하고 있는 것으로 파악됨.

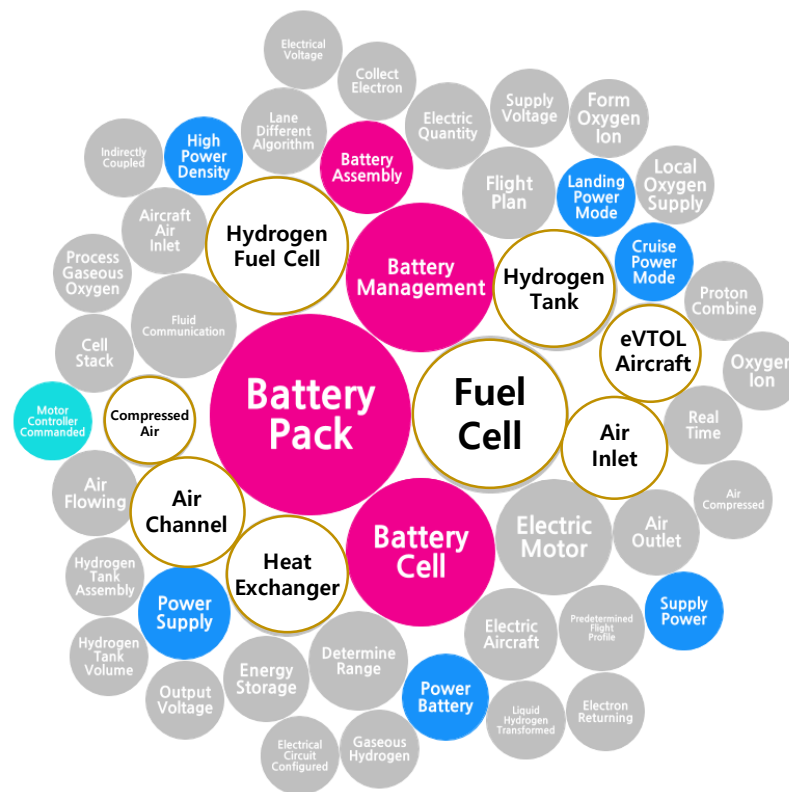
05. 유망기술 2: 실시간 운항 정보 기반 UAM 교통관리 자동화 기술

» SEP 전략

- ✓ RTCA, ASTM에서 버티포트 수용량 산정, UAM 스케줄링 기법 등이 논의될 것으로 예상되나 현재까지 표준화 움직임은 활발하지 않음.
- ✓ 특허분석 결과, “공항에서 항공기를 스케줄링하는 방법”, “항공기간 충돌방지를 위해 비행계획을 설정/재설정하는 방법”, “실시간 비행 궤적을 추정하는 방법”에 대한 특허들이 다수 존재했고, 무인기보다는 유인기의 관제에 대한 특허가 더 많이 존재했음. 한편, 교통관리사업자(PSU)의 특허보다 Volocopter, Pablo와 같은 항공사와, Honeywell, Thales와 같은 인프라구축/운영사의 특허들이 많았음.
- ✓ 최근들어, Pablo의 “AI 기반의 비행 계획 관리 기술”, 인천국제공항공사의 “스마트 공항 관제 시스템”과 같은 AI 기술을 이용하거나 관리 시스템을 플랫폼화하는 특허들이 출현하고 있음.
- ✓ 이에, 버티포트 수용량 산정, UAM 스케줄링 기법 등의 표준화 유망기술에, **AI, 디지털트윈, 클라우드 및 플랫폼기술과 같은 최신기술을 접목한 기술개발 및 이에 발맞춘 국제표준화 활동과 특허확보가 필요**할 것으로 판단됨.

» 키워드 클라우드 분석(1)

최근 3년(20~23)

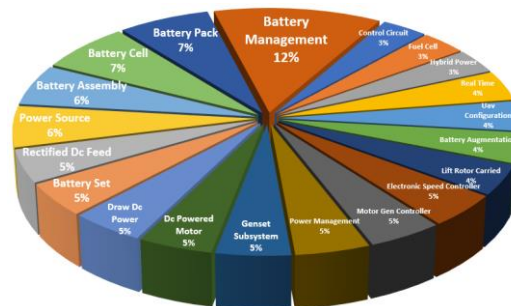
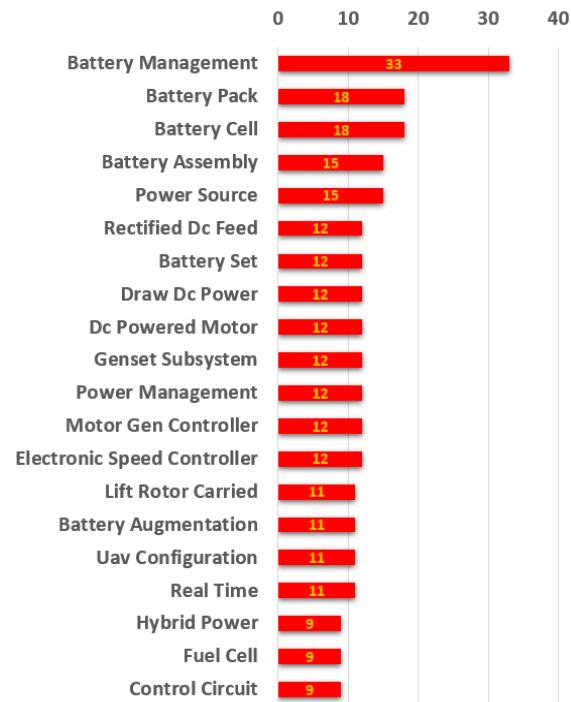


06. 유망기술 3: UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원

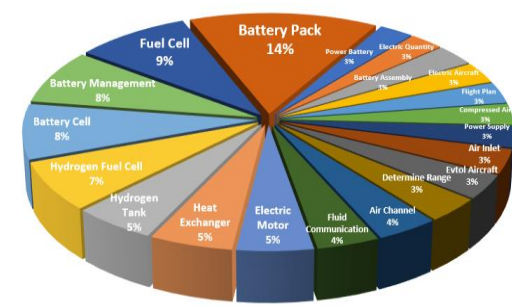
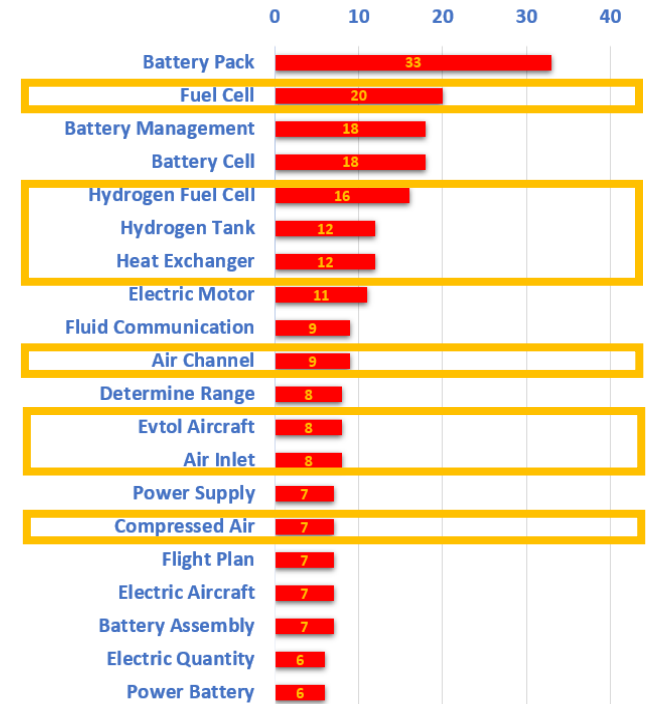
» 키워드 클라우드 분석(2)

- UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원의 전체구간 대비 최근 3년의 키워드를 보면, **배터리 셀, 팩 등의 제어**와 관련된 키워드가 여전히 상위권을 차지하고 있어, **해당 분야에 대한 연구가 꾸준히 이어지고 있음**을 알 수 있음.
- 한편, 최근에는 **Fuel Cell**의 키워드가 급상승하였으며, 과거에는 등장하지 않았던 **Hydrogen Fuel Cell, Hydrogen Tank** 등의 키워드가 등장하였는데, 이는 **동 기술분야에서 수소 연료전지 기술에 대한 관심도가 증가하고 있음**을 의미함.
- 또한, 최근에는 **Heat Exchanger, Air Channel, Air Inlet, Compressed Air** 등의 키워드들의 순위가 상승하여 **배터리, 연료전지의 열관리, 냉각시스템과 관련된 다수의 연구들이 이루어지고 있는 것으로** 판단됨.

과거(08~19)

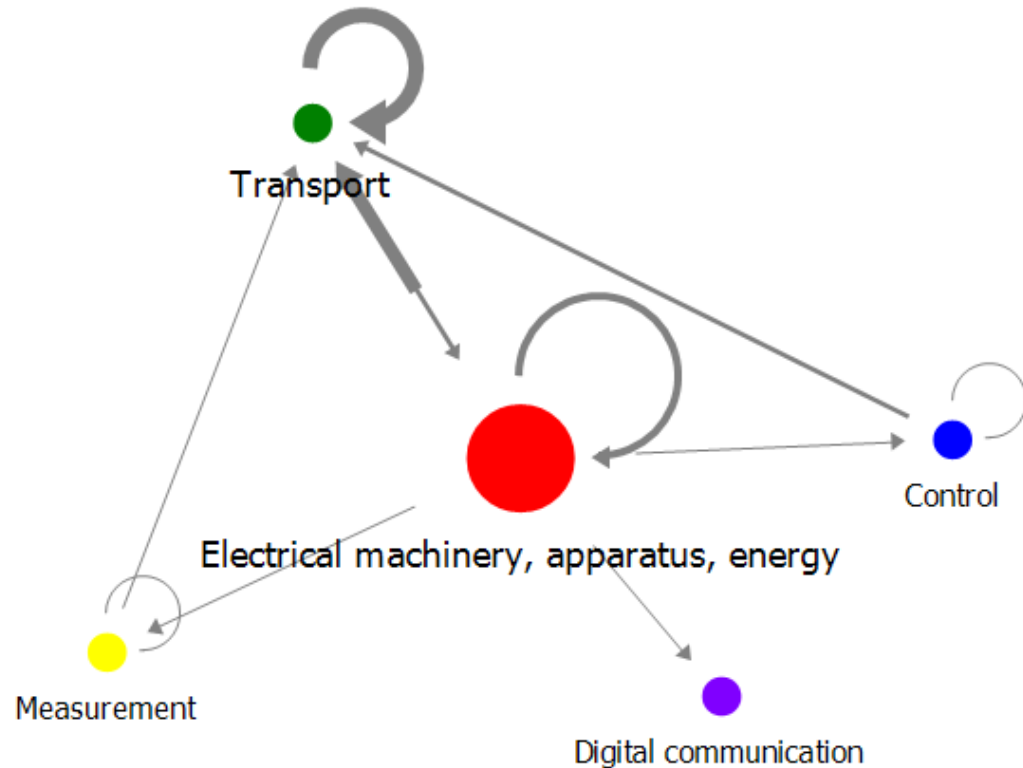


최근 3년(20~23)



06. 유망기술 3: UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원

» 인용관계 분석(기술분야)

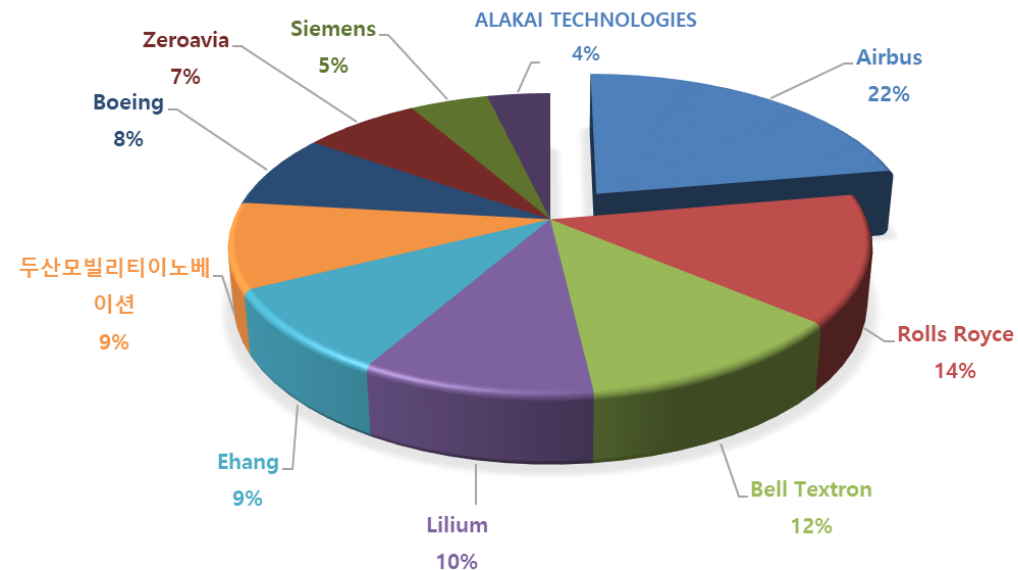
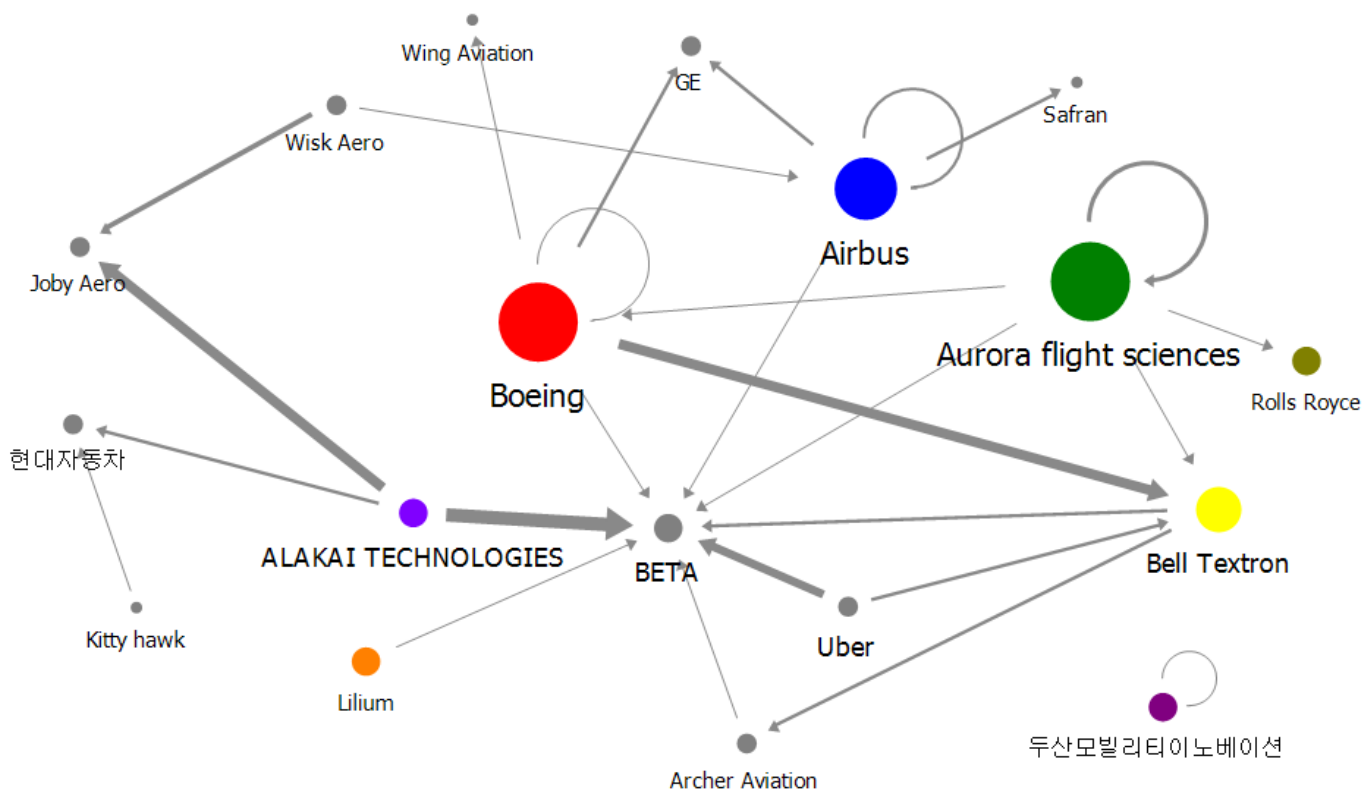


Technology Classification	Concept
Electrical machinery·apparatus·energy	전기 공학의 비전자 부분, 예를 들면 전력의 생성 , 변환 및 분배, 전기 기계 뿐만 아니라 저항기, 자석, 커패시터, 램프 또는 케이블과 같은 기본 전기 요소를 다루고 있음.
Transport	자동차, 철도, 항공 을 포함한 광범위한 운송 기술 및 애플리케이션을 다루고 있음
Control	기존에는 측정 및 제어의 일부, 제어 부문이 정량적으로 중요해지면서 독립적인 분야로 분리됨. **배터리, 연료전지의 충방전, 입출력 제어
Measurement	기계적 특성(길이, 진동 속도 등) 측정과 같은 하위 필드를 포함한 광범위한 측정 기술과 응용 분야를 다루고 있음. **배터리, 연료전지 상태의 측정
Digital communication	디지털 정보의 전송

- WIPO 기술 분류 체계를 기준으로 UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원에서의 인용관계를 도출한 결과, **무인기에 대한 Transport, 배터리, 연료전지 등의 동력원 자체에 대한 Electrical machinery, apparatus, energy 기술 및 이를 제어하기 위한 Control 기술이 서로 밀접한 기술적 관계를 갖고 있음.**
- Digital communication은 1건이 파악되었는데, 해당 건은 **Joby Aero의 BMS(battery management systems)를 포함하는 항공기 제어 시스템에 관한 것으로, 디지털 정보의 전송을 활용하고 있음.**

06. 유망기술 3: UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원

» 인용관계 분석(주요 출원인)



- UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원의 주요 출원인간 인용관계를 통해 SNA(Social Network Analysis) 분석을 수행한 결과, **항공기 제조 회사인 Boeing, Airbus, Aurora flight sciences의 특허 기술이 다른 출원인들에 의해 많이 인용되고 있음.**
- 특히, UAV 등의 특수 목적 항공기를 제조하는 회사들인 **BETA, Bell Textron이 상기 회사들의 특허 기술을 다수 인용하고 있음.**
- 두산모빌리티이노베이션은 동 기술분야에서 다른 회사들과 인용·피인용 관계는 없는 것으로 확인됨

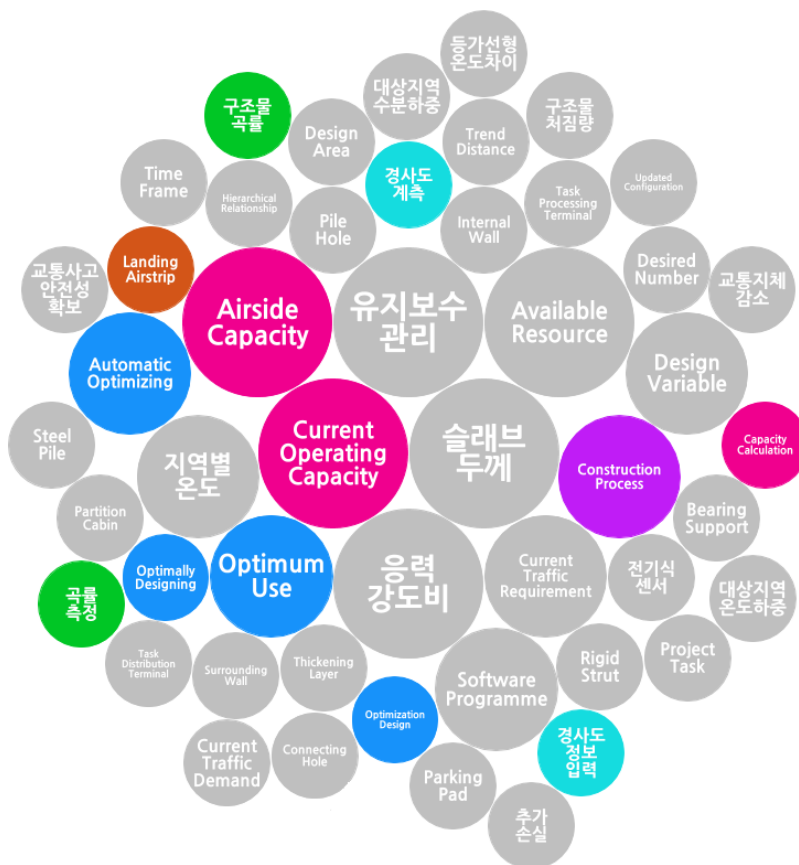
06. 유망기술 3: UAM용 친환경·초경량·고성능 추진동력원

» SEP 전략

- ✓ UAM용 수소연료전지 경량화 기술, 고용량 연료전지 기술, 배터리 열폭주 시험평가 기술, 소형항공기/eVTOL용 배터리 충방전 및 최소 운용성능, 리튬배터리 및 배터리관리시스템에 대한 최소 운용성능에 관한 표준화 이슈가 존재함.
- ✓ 특허분석 결과, 전반적으로 배터리관리시스템에 대한 특허가 가장 많았고, 열폭주 감지 관련해서는 Rolls Royce의 특허들이 많았으며, 수소 연료전지(경량화, 고용량, 냉각구조 등)에 대해서는 전통적인 항공기 제작회사의 특허들도 일부 존재했으나, Zeroavia의 특허가 가장 많았음.
- ✓ 대부분이 항공기 및 항공기부품 제작회사의 특허들이 많았고, 삼성SDI, LG에너지솔루션, LG화학, SK이노베이션 등의 배터리 회사의 특허들은 저조했음. 한편, 한국 출원인으로서, 현대자동차, 현대모비스, 한국항공우주연구원, 한국항공우주산업의 특허가 많았고, 두산모빌리티는 드론에 사용되는 연료전지 파워팩에 관한 특허들이 많았음.
- ✓ 한편, 수소연료전지와 배터리를 함께 쓰는 하이브리드 동력원에 대한 특허 수는 매우 저조했음("내연기관+전기"에 대한 특허는 다수 존재).
- ✓ 이에, 배터리 에너지밀도/출력성능 향상 및 배터리 충전전력공급을 위한, 하이브리드(수소연료전지+배터리) 동력원에 대한 집중연구개발을 통해 특허선점이 가능할 것으로 판단됨. 나아가, 배터리 및 배터리관리시스템에 대한 국내 산학연의 높은 기술경쟁력을 기초로, 이를 UAM에 최적화시키는 연구개발이 진행된다면 관련 국제표준화를 선도할 수 있을 것으로 판단됨.

» 키워드 클라우드 분석(1)

과거(07~19)



최근 3년(20~23)



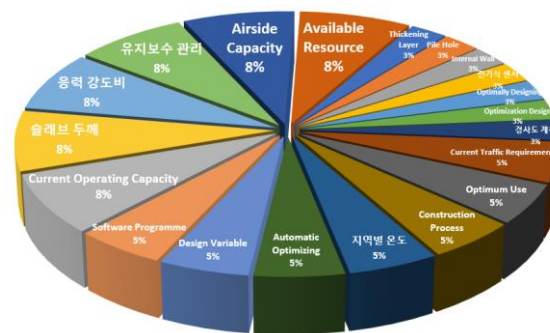
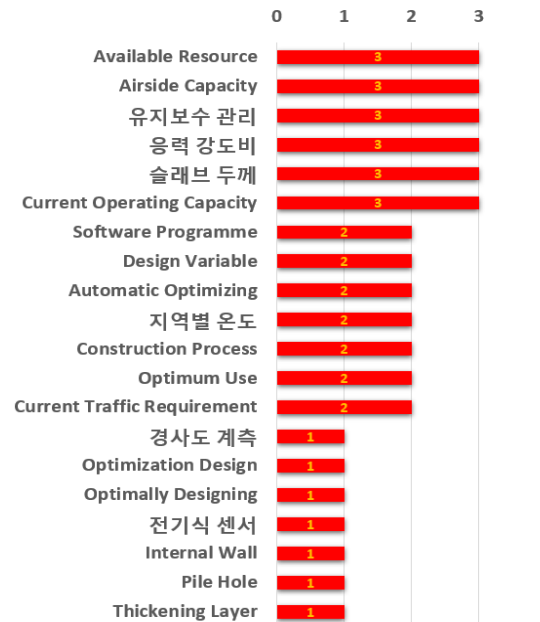
3. 유망기술별 트렌드 분석

07. 유망기술 4: 도심형 버티포트 구축 기술

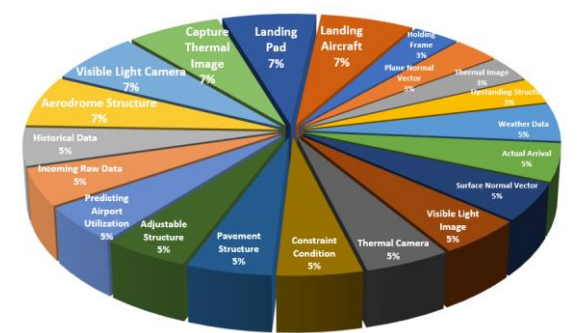
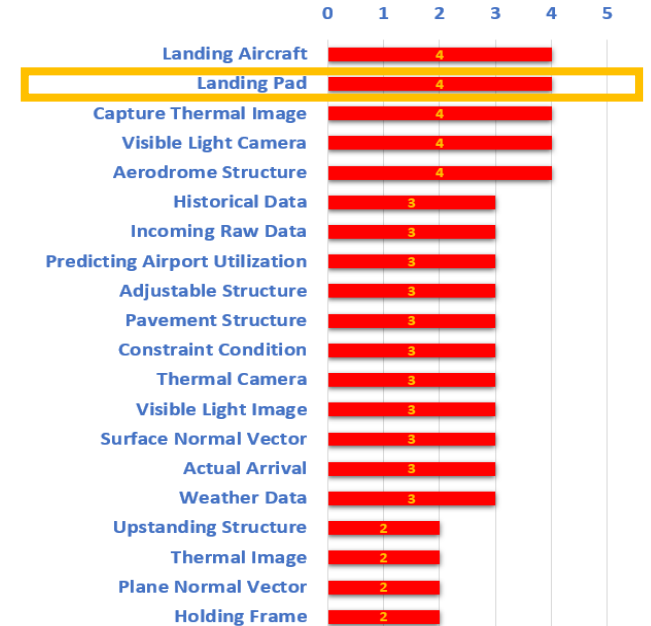
» 키워드 클라우드 분석(2)

- 도심형 버티포트 구축기술의 전체구간 대비 최근 3년의 키워드를 보면, 과거의 구조 특성과 관련된 키워드들과 유사하게 **구조와 관련된 키워드들이 다수 등장하여, 최근에도 구체적인 구조/설계에 대한 연구 개발이 이루어지고 있음을 알 수 있음.**
- 다만, Landing Pad를 제외한 대부분의 키워드들은 공항에서의 활주로 건설과 관련된 것이며, **버티포트 구축과 직접적으로 관련된 특허의 수가 많지 않아, 이에 해당하는 키워드들이 상위권에 노출되지는 않음.**

과거(03~19)

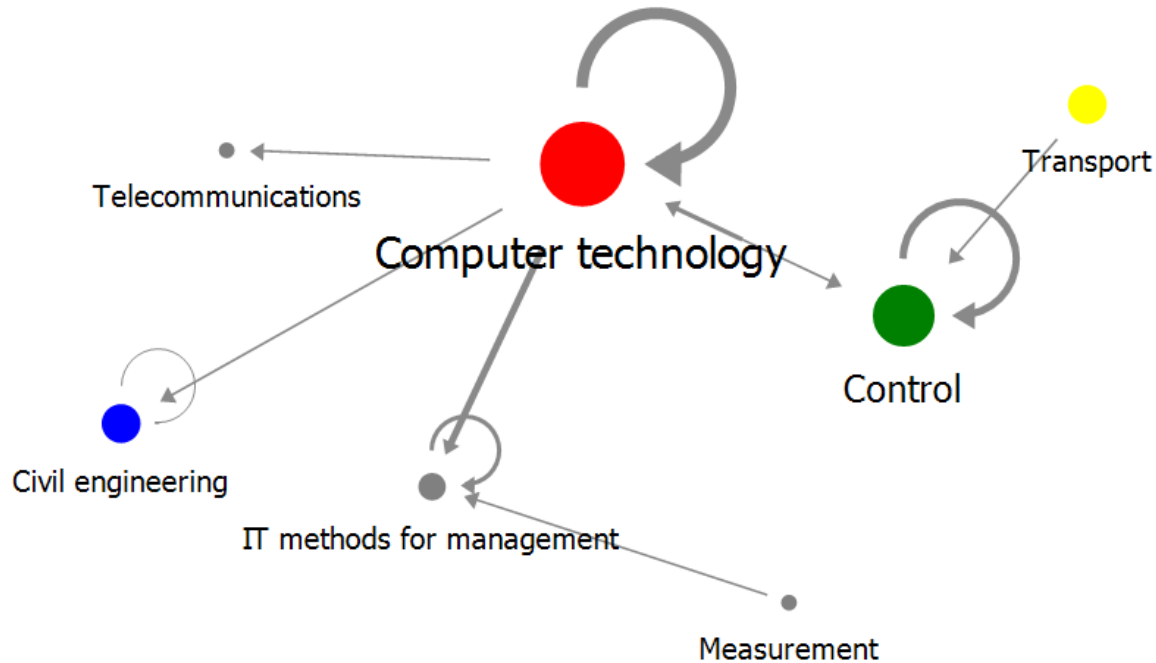


최근 3년(20~23)



07. 유망기술 4: 도심형 버티포트 구축 기술

» 인용관계 분석(기술분야)

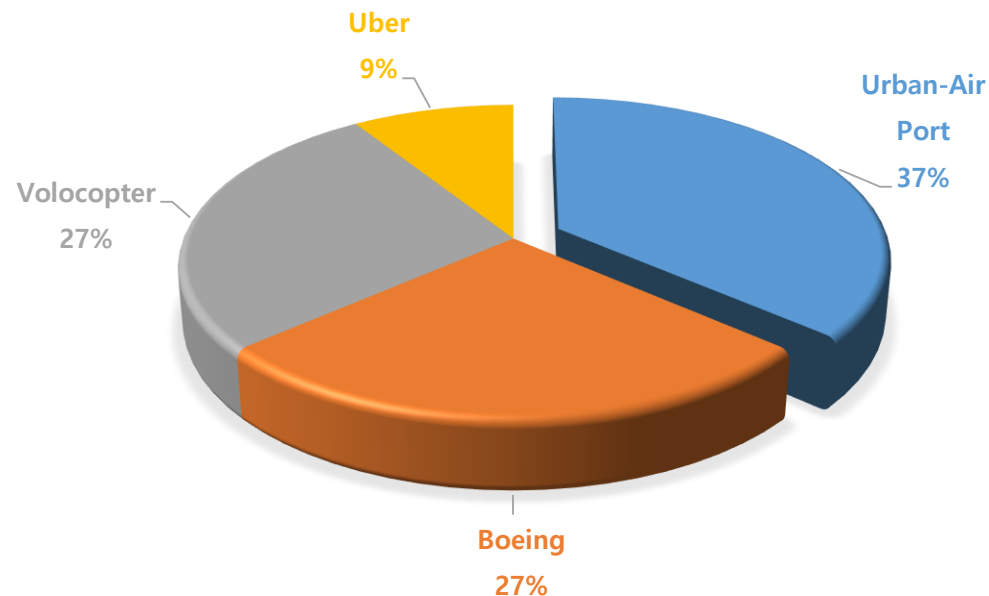
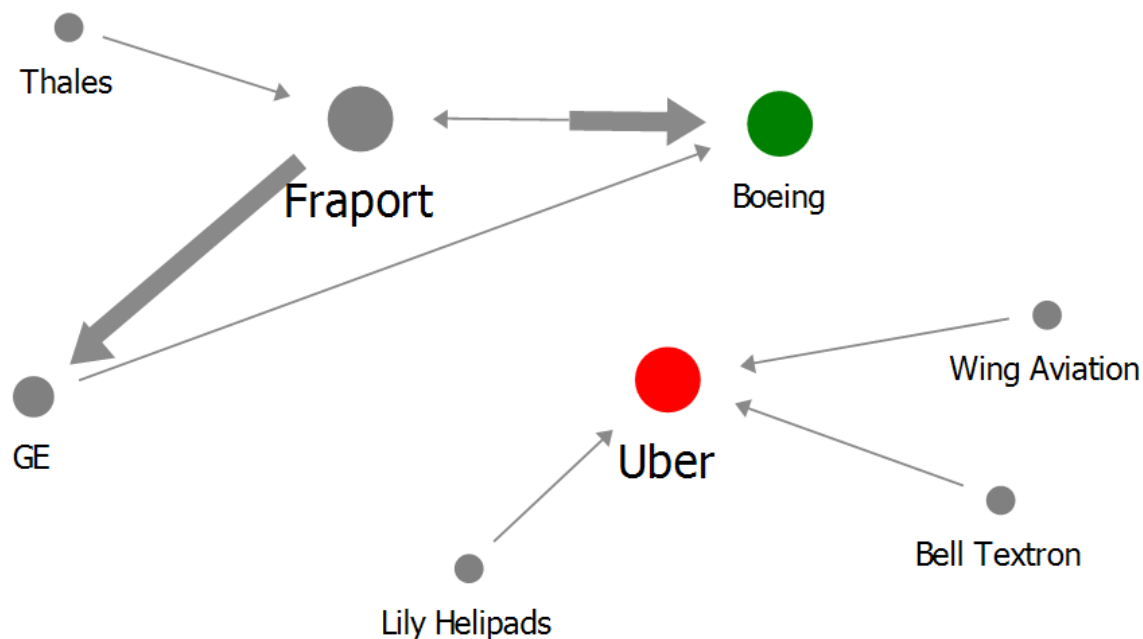


Technology Classification	Concept
Computer technology	프로그램 제어를 위한 배열, 데이터 변환 방법 및 준비 등 컴퓨터 기술과 관련 **컴퓨터 기술 활용을 통한 구조물 설계
Control	기존에는 측정 및 제어의 일부, 제어 부문이 정량적으로 중요해지면서 독립적인 분야로 분리됨 **최적화를 위한 제어
Civil engineering	도로 및 건물의 건설 **Airport, Vertiport 등의 건설
Transport	자동차, 철도, 항공을 포함한 광범위한 운송 기술 및 애플리케이션을 다루고 있음

- WIPO 기술 분류 체계를 기준으로 도심형 버티포트 구축기술에서의 인용관계를 도출한 결과, **Airport, Vertiport 등의 구체적인 구조를 설계하기 위한 Computer technology와, Capacity 등의 최적화 제어를 위한 Control**가 밀접한 연관성을 가지는 것으로 분석됨.
- **Civil engineering**에 해당되는 특허는 도심에서 건설되는 수직 이착륙장의 구체적인 구조에 대한 것임.

07. 유망기술 4: 도심형 버티포트 구축 기술

» 인용관계 분석(주요 출원인)



- 도심형 버티포트 구축기술의 주요 출원인간 인용관계를 통해 SNA(Social Network Analysis) 분석을 수행한 결과, 인용·피인용관계가 존재하는 특허들로 Uber와 Fraport의 특허들이 도출되었으나, 두 회사의 기술적 접점은 없는 것으로 분석됨.
- Uber의 특허는 Vertiport 시스템에 관한 것으로 주어진 시간 동안 Vertiport의 예상 사용량을 기반으로 주차 패드 수와 최종 접근 및 이륙(FATO) 패드 수를 결정하는 Vertiport의 구조를 다루고 있음.
- Fraport의 특허는 공항 내 이착륙장의 capacity의 최적화를 위한 설계 및 제어 시스템을 다루고 있음.

07. 유망기술 4: 도심형 버티포트 구축 기술

» SEP 전략

- ✓ 버티포트 구축 설계기술 기준(구조설계와 자재선정 기준 등), 모듈형 버티포트 구축 기술, UAM 충전 표준기술, 버티포트 규모선정방안, 버티포트 입지선정방안에 대해 논의중
- ✓ Uber의 버티포트 내 이착륙패드와 주차패드의 구성에 대한 특허, Urban air port의 모듈형 이착륙장 구조에 대한 특허 외, 버티포트의 구축에 관한 특허의 수는 매우 저조했음.
- ✓ 다만, 공항의 수용량 예측방법, 공항 부지 선택방법, BIM 기반 공항 건설방법 등 “공항”의 구축기술에 대한 특허는 다수 존재했음. 그러나, 대부분이 중국 대학의 컨셉수준의 특허였고, 주요멤버의 특허출원은 매우 저조했음.
- ✓ 이에, 버티포트의 규모/입지선정을 위한 모델링 기준, 모듈형 버티포트의 연결방법, 버티포트 설계기준(Ex. 풍향/풍속 고려), 탑승수속절차(Ex. 보안검색, 신분확인) 등 유력한 기본컨셉이 정해지면 기술이 구체화되기 전이라도 특허출원을 진행하여 기본컨셉에 대한 특허선점이 필요할 것으로 판단되며, 이후 연구개발 및 표준의 진행 단계에 따라 지속적으로 후속출원하여 표준특허 포트폴리오를 확보하는 것이 중요할 것으로 판단됨.

3. 유망기술별 트렌드 분석

[참고: 표준특허 전략맵 보고서] <http://biz.kista.re.kr/epcenter/seminar.do>

IP통합지원포털

IP-R&D사업

특허기술 동향조사 사업

특허동향 보고서

특허전략 청사진

표준특허

IP-R&D 종합포털

정부R&D 특허성과

대표홈페이지

표준특허포털

검색어를 입력하세요

맞춤형 교육 신청

표준특허 개방/공유

사업소개

표준특허 검색·정보

배움터

표준특허소식

고객지원

표준특허란?

- 정의

- 중요성

- 라이선스 조건

- 표준특허 확보 전략

- 명세서 작성방법

동영상 강의

표준특허 전문자료

- 보고서/세미나 자료

- 발간자료

표준특허 전문자료

보고서/세미나 자료

All 11

No	Title	File	Writer	Date	View
공지	NEW [보고서 자료] 표준 관련 특허 정보		관리자	2023.06.26	199
10	2020년 표준특허 전략맵 보고서(차세대 무선 네트워크)		관리자	2023.01.05	492
9	2019년 표준특허 전략맵 보고서(서비스로봇)		관리자	2022.12.14	164
8	[세미나자료] 10/25 표준특허 전문가 양성교육 강의자료		관리자	2022.01.25	512
7	[세미나자료] 10/11 로보월드 대상 찾아가는 표준특허 특강		관리자	2020.12.28	857
6	[세미나자료] 9/25 ~ 26 한국전력공사 대상 표준특허 인적확산 교육 강의자료		관리자	2019.07.13	209
5	[세미나자료] 7/4 일반연구인력 대상 표준특허 인적확산 교육 강의자료		관리자		

04 표준특허 창출지원 사업

01. 표준특허 창출지원 전주기 지원



표준특허 창출

01. 표준특허 창출지원 전주기 지원

전략맵 : landscape VS 창출전략지원과제 : 연구자 타겟 기술

분석 목표

표준정합 IP 창출

불리한 표준안 방어

구현제품 권리 확보

표준
분석



특허
분석



전략
도출

- 제정된 표준& 관련표준
- 남의 기고문
- 나의 표준 아이템 탐색

- 남(경쟁자)의 기술 특허
- 나의 기고 예정 기술
- 선언된 표준후보 특허

- 표준특허로 창출
- 표준구현특허로 창출
- 포트폴리오 구축
- 보유특허 Value Up

(표준 분석, 아이디어 강화, 특허명세서 작성, OA/분할/해외진출, 표준매칭 클레임 차트작성 등 지원)



감사합니다.

강용진 전문위원, 한국특허전략개발원
rkddywls@kista.re.kr