

【별표 제1호\_상용화 대상 기술 조사표】

## 상용화 대상 기술 조사표

연구자	안효정 / 미래혁신연구센터	
기술명(국문)	전고체전지 기반 무인 항공기 구조 및 제어방법	
기술명(영문)		
기술개요	<p>본 기술은 전기추진 항공기에 관한 것으로, 상세하게는 항공기 날개 부분을 전고체 배터리로 구현한 전기추진 항공기에 관한 것이다. 본 기술의 목적은 항공기 날개 부분을 전고체 배터리로 구현하여, 기존 전기추진 항공기의 단점을 개선하고 전고체 배터리를 날개 스킨으로 활용하는 전기추진 항공기를 제공하는 것임.</p> <p>또한 본 기술은 배터리의 구조적 특성을 이용하여 벤트라인을 통해 배출된 가스의 분출력이 추력으로 작용하여 신속히 장애물을 회피하기 위한 방안으로 활용하거나 추력 보충이 가능함.</p>	
기술동향	국내	<p>한국은 정부 주도의 국가연구개발사업으로 항공기 전기화 기술개발을 지원해오고 있으며, 최근 들어 소형급 전기식작동기와 전기추진 파워트레인 기술개발 투자를 늘리고 있는 추세임.</p> <p>최근 들어 범용항공기, 중대형무인항공기 급의 전기식자동기 및 전기추진 파워트레인의 신규 과제화가 진행 중임.</p> <p>한국항공우주연구원은 2016년부터 항공기용 하이브리드 전기추진시스템 개발을 시작하였으며, 국내 주요 카본복합재료 제조업체인 한국카본에서는 이스트라엘 IAI와 협력하여 하이브리드 추진시스템을 적용한 FE-Panther 수직이착륙 무인기를 개발.</p>
	해외	<p>영국에서 개발한 Raptor UAS 무인기는 이차전지와 연료전지 그리고 태양전지를 모두 사용함.</p> <p>대형 무인기 분야에서 에어버스와 구글, 페이스북이 경쟁적으로 고고도 장기체공 태양광 무인기를 개발하고 있음. 구글은 Titan Aerospace는 20km 고도에서 태양전지를 이용해 5년간 체공할 수 있는 비행체를 개발하고 있음.</p> <p>유럽 에어버스의 E-Fan 은 대표적인 전기비행기 개발사례로서, 리튬-이온 이차전지를 동력으로 사용.</p> <p>미국 NASA에서는 LEAPTech 프로젝트를 통해 4인승 소형항공기에 적용할 수 있는 분산형 전기추진시스템 개발을 수행.</p>
시장동향	국내	<p>시장조사전문기관의 항공기 전기화 시장 전망보고서는 아직 극소수임. UBS Investment Bank는 하이브리드-전기 항공(HEA)는 2028년~2040년 동안 16,077대(1,780억 달러)의 수요를 전망하고 있음(출처: Boeing “Commercial market outlook 2018-2037”, 2018).</p>
	해외	<p>2020-2026년 기간에 50~70인승급 HEA 개발비로 40억 달러, 하이브리드 파워트레인 개발에 10~20억 달러가 투자될 것으로 전망 (출처: UBS Investment Bank “Green Power”, 2019).</p> <p>미국 Kaiser Associates는 2018~2028년, 10년 동안 MEA 관련 전기시스템 시장은 520억 달러에서 740억 달러로 연평균 3.6% 성장할 것으로 전망, 이와 함께 전기추진 협동기(SA) 판매단가의 8~10%를 전기시스템이 점유할 것으로 예상. 다만 항공기의 전기화 속도를 타 수송체에 비해 늦다고 전망하고 있는데, 그 이유는 항공등급에 부합하는 고효율성, 고신뢰성 등의 확보 어려움과 타 분야에 비해 엄격한 항공 안전, 감항 인증체계 및 인증 소요 비용, 시간 등임</p>
활용방안	<p>본 기술은 날개의 스파, 리브는 전고체 배터리를 장착하는 지지대로 활용하고, 전고체 배터리의 표면을 이용하여 날개의 스킨을 대신함으로써, 중량에 부정적인 영향 없이, 전기추진 항공기에 적용 가능함.</p> <p>전고체 배터리를 활용하여 날개의 스킨을 대신 하는 등, 리튬이온 배터리와 같은 액체 전해질형 전지를 에너지 저장장치로 사용하는 기존 전기추진 항공기의 단점을 해소할 수 있음. 또한 벤트라인 가스 배출을 통한 충돌회피 제어로 급박한 충돌위험에 노출되었을 때 충돌을 회피하도록 조종하기가 쉽지 않을 때 신속하고 즉각적인 대처방안으로 활용 가능함.</p>	
관련 연구과제		
실투입 연구개발비		
특허정보	<p>특허 등록번호 10-2559847</p> <p>특허 등록번호 10-1794244</p>	
기술이전범위 (세부 대상)	등록 특허, 기술 전수	