

【별표 제1호_상용화 대상 기술 조사표】

상용화 대상 기술 조사표

연구자	장종태 / 미래혁신연구센터	
기술명(국문)	실내 자율 근접 비행 기술	
기술명(영문)	Indoor Autonomous Proximity Flight Technology	
기술개요	<p>소형 멀티콥터형 드론에 3D 라이다와 VIO(Visual-Inertial-Odometry) (시각관성주행계)를 탑재하고, ROS(Robot Operating System) 호환의 오픈 소스 기술을 적용 및 통합하여, 실내에서 GPS가 없이도 위치 제어 비행이 가능하며, 장애물을 시각적으로 인식하고, 스스로 경로를 계획하여, 물체에 근접하여 충돌을 피해 목표점까지 이동 비행하는 기술.</p>	
기술동향	국내	<p>소형 멀티콥터형 드론이 실내에서 위치를 인식하기 위해, 영상 카메라나 회전식 2D 라이다를 가지고, SLAM(동시측위및지도화)이나 VO(Visual Odometry) 소프트웨어를 사용함. 지도화(mapping) 소프트웨어로 주로 2차원 또는 종종 3차원의 장애물 지도를 생성하고, 경로계획(path planning) 소프트웨어로 장애물을 회피하는 비행 경로를 생성함. 소프트웨어들은 ROS 환경에서 실행되는 오픈 소스 기술을 주로 사용함.</p>
	해외	<p>2017년 퀄컴(qualcomm) 사가 CES 국제 전시회에 소형 쿼드콥터의 실내 자율 근접 비행 기술을 시연한 적이 있으며, 2018-2021년동안 미국의 DARPA에서 지하탐사(SubT) 경연 대회를 진행하여, 지하 동굴 등에서 소형 멀티콥터의 실내 자율 근접 비행 기술이 시도되었음.</p>
시장동향	국내	<p>국내에서 실내 자율 근접 비행이 가능한 상용 드론 제품이 아직 출시되지는 못하였으나, 소방, 경찰, 군사 등의 분야에서 공공 목적으로 이 기술이 갈수록 요구되고 있는 상황임.</p>
	해외	<p>실외에서 나무 밑이나 교량 밑 등과 같은 GPS 음영 지역에서도 비행이 가능한 실외 자율 비행 기술이 일부 상용 소형 드론 제품에 적용되고 있으나, 실내에서도 근접 자율 비행이 가능한 상용 제품은 아직 출시되지 못하고 있음.</p>
활용방안	<p>기업에서 개발한 드론 제품에, GPS 음영 및 불능 지역에서의 비행 기능과 물체 근접 충돌 회피 기능을 추가 적용하는 것에 본 기술을 활용할 수 있음.</p>	
관련 연구과제	“(Sub1) AI 기반 광역탐사 드론용 인공지능, 빅데이터 기술개발”(대표 계정: FR21L01 등)	
실투입 연구개발비	약 1억원 내외	
특허정보	저작권 등록증 - ‘드론 물체 근접 비행 소프트웨어’ C-2021-050765	
기술이전범위 (세부 대상)	프로그램 파일, 기술자료(연구노트, 각종 설명서 및 절차서), 기술 전수 교육	