

# 융복합센서 드론을 활용한 현장관리 고도화 방안에 관한 연구

송미화\*

\*한국도로공사 도로교통연구원

\*mihwa@ex.co.kr

## A Study on the Advancement of Field Management Based on a drone equipped with a intelligent sensor

Mihwa Song\*

\*Korea Expressway Corporation Research Institute

### 요 약

드론 측량은 기존의 유인항공사진측량에 비하여 신속하고 편리하고 경제적으로 고해상도 영상을 얻을 수 있는 장점이 있어 빠르게 확산되고 있으며, 아울러 촬영된 포인트 클라우드 데이터(point cloud data)를 통하여 수치표면모델(DSM)을 생성함으로써 물리적인 실세계에 대한 3D 모델을 직접 얻을 수 있는 장점이 있다. 또한 융·복합센서 탑재 드론을 이용하여 기존보다 정확도가 높은 데이터 취득이 가능해짐에 따라 고정밀 3차원 실감 지형모델 구축이 가능하며, 이를 이용하여 안전 사각지대 점검(시설물의 결함탐지) 등 현장관리에 활용할 수 있다. 한국도로공사에서는 「스마트 영상을 활용한 건설현장 업무 개선 및 고도화 방안 연구」를 통하여 충분한 드론 도입 가능성을 확인하였으며, 구체적인 실무 적용을 위하여 고도화 연구가 필요한 시점이다[1]. 이에 본 연구에서는 고속도로 현장관리에 업무 효율성을 높이기 위한 융복합센서를 탑재 드론 활용 계획을 제시하고자 한다.

### I. 서 론

#### 드론산업 육성으로 4차 산업혁명을 선도하는 신성장동력 창출

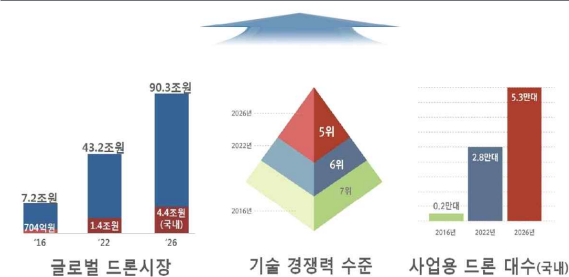


그림 1. 드론 산업발전 기본계획

정부에서 발표한 「드론 산업발전 기본계획」에 의하면 국내 드론 산업이 2026년까지 세계 시장에서 4.4조원의 가치를 창출하고, 국내 사업용 드론은 53,000대를 생산하여 17만명의 고용을 유발하고, 부가가치 유발효과를 포함하여 29조원의 가치 창출이 예상됨에 따라 드론은 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 신동력으로 부각되고 있다[2].

또한 전 세계적으로 드론에 LiDAR를 탑재하여 정확도를 높인 융복합센서의 현장관리 활용이 늘어나고 있으며, 건설현장 안전 개선을 위하여 3D 데이터에 기반한 현장관리가 더욱 더 중요해지고 있는 시점이다.

따라서 한국도로공사에서는 고속도로 드론 활용 체계 고도화를 위하여 현장관리에 첨단 기술 및 장비(융복합센서 등)를 도입하여 활용한다면 현장 업무 전반에 걸쳐 효율성 증대 및 안전성 강화에 도움이 될 것이라고 예상된다.

### II. 본론

고속도로 현장관리 업무에 드론을 활용하여 업무 개선을 위해서는 우선적으로 건설관리 업무에 적용가능한 공종을 도출하는 것이 필요하며, 「스마트 영상을 활용한 건설현장 업무 개선 및 고도화 방안 연구」를 통해 5개 공종(공정, 시공, 안전, 환경, 용지관리) 12개 항목(토공량 산출 등)을 선정하고 드론 활용 가이드라인을 제시하였다[1].

구체적인 실무 적용을 위해서는 정밀성 검증 및 세부지침이 필요하며, 이를 위해 이미지센서와 라이다센서, 적외선센서 등 다양한 센서를 활용하여 5개 공종 12개 항목에 대한 검증을 실시하고, 시공 측량 등 추가 공종을 발굴 할 계획이다. 그리고 발굴된 공종에 대한 시험 적용을 실시할 예정이며 결과 분석을 통해 최종적으로 드론 활용 지침을 수립할 계획이다.

### III. 결론

본 논문에서는 고속도로 현장관리 업무 개선을 위한 융복합센서 드론을 활용 계획을 제시하였다. 이러한 시험 적용 및 검증을 통해 지침을 수립하여 현장관리 업무 효율성 증대 및 안전사고 저하를 기대할 수 있다.

### ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 한국도로공사 도로교통연구원의 지원을 받아 수행된 연구임.

### 참 고 문 헌

- [1] 한국도로공사 도로교통연구원, 스마트 영상을 활용한 건설현장 업무 개선 및 고도화 방안 연구 최종보고서, 2020.
- [2] 정부 관계부처 합동, 드론 산업발전 기본계획, 2017.