

# 항공용 멀티센서 고정 장치 개발

## Development of Mounting Device for Multi Aerial Sensor

신진수\*, 설일환, 원종현

Shin JinSoo\*, Seol il hwan, Won Jong Hyeon

지에스엠솔루션 [jsshin@gmsolutions.co.kr](mailto:jsshin@gmsolutions.co.kr),

지에스엠솔루션 [ihseol@gmsolutions.co.kr](mailto:ihseol@gmsolutions.co.kr),

지에스엠솔루션 [jhwon@gmsolutions.co.kr](mailto:jhwon@gmsolutions.co.kr)

---

### 요 약

항공기에 장착되어 1개 지점을 수직 및 경사각도로 5면에서 촬영하는 항공용 다각촬영 카메라를 비롯한 항공용 멀티센서는 항공기라는 공간상의 제약으로 인해 다양한 각도로 센서를 고정하기에 어려움이 있다. 또한 항공기 운항 중 기류변화등으로 인해 촬영대상 지역을 벗어나 촬영되기 쉽다. 이에 항공용 센서의 자세를 연직방향으로 유지 시켜주는 기존 항공용 마운트를 활용할 수 있으면서, 다양한 각도로 센서를 고정할 수 있는 장치를 개발하였다.

---

## 1. 서론

일반적인 항공용 카메라는 항공기 바닥에 설치되어 있는 마운트 내부에 장착되어 지면을 촬영하고, 통상 지면을 연직방향으로 촬영한 수직사진을 활용하여 공간 정보를 구축한다. 최근 건물 등의 옆면의 텍스처 정보를 취득하고 음영지역을 최소화하여 보다 실제적인 3차원 공간정보를 구축할 수 있도록 수직사진 외에 지면을 여러 방향에서 경사진 각도로 촬영하는 경사사진의 수요도 증가하고 있다.

기존에 항공기에 널리 보급되어 있는 마운트는 여러대의 항공카메라를 수용하기 쉽지 않다. 그렇다고 항공기에 다수의 마운트를 설치하는 것도 비효율적이다.

본 연구에서는 기존 항공기에 설치되어 있는 마운트에 여러대의 항공카메라가 장착될 수 있도록 부피를 최소화할 수 있는 방안을 대하여 분석하였다.

## 2. 기존 장비 분석

카메라 마운트는 카메라의 렌즈가 연직 방향을 향하게 하여 촬영을 해야 하기 때문에 항공기의 자세에 따라 자동 또는 수동으로 3축 자세(헤딩, 롤, 피치)를 보정해주는 기능을 가지고 있다. 그리고, 가운데 부분에 카메라의 렌즈가 들어 갈 수 있는 공간이 중앙에 있어서, 센서를 끼워 넣는 형식으로 장착하게 되어 있다.



그림 1 Leica-Geosystem의 PAV30. 중앙의  
홀에 카메라를 장착

### 3. 센서 장착 방식

다수의 센서를 장착하는 방식은 항공기 바닥에 기존 센서 장착을 위해 가공한 마운트홀 공간을 활용하거나 렌즈와 센서가 장착되는 카메라콘 부분을 활용하는 방법이 있다.

항공기 마운트 홀 공간을 활용하는 방식은 추가적인 가공이 필요하므로 기존 센서의 카메라콘을 활용하는 방식을 선택 하였으며, 아래와 같이 카메라 방향을 조절하여 부피를 최소화 하였다.

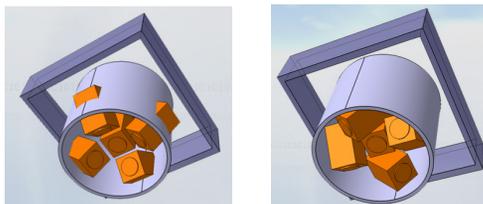


그림 2 카메라 방향에 따른 영향

### 4. 결론

이미 항공기에 장착되어 있는 마운트를 활용하는 것은 새로운 센서의 도입으로 인한 마운트 장비 철거 및 재설치 작업을 피할 수 있어 큰 이점이 있다. 이에 기존 마운트의 중앙 홀에 장착되는 카메라콘 공간에 다수의 카메라를 장착할 수 있는 장치를 개발하였다.

### 감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업 - 지능형국토정보기술혁신사업과 제의 연구비지원(07국토정보C02)에 의해 수행되었습니다.

### 참고문헌

Leica Geosystem, "PAV30 - Gyro-Stabilized Camera Mount Technical Reference Manual" 최경아, 2007, "2007 토목학회 발표자료집", 모바일 맵핑 시스템 개발