

# Drone을 이용한 자기장 분포 측정에 관한 연구

김상준\*, 조영훈, 손대락

한남대학교 광·센서공학과 대전광역시 대덕구 한남로 70

## 1. 서론

드론은 군사적인 목적으로 개발되었지만, 최근들어 민간에서의 사용이 확대되고 있다. 많은 분야에서 드론의 사용이 가능하도록 안정성과 정확성을 높이려는 연구와 개발들이 진행되어지고 있다. 현재 나와 있는 드론들은 대부분 상공을 돌아다니는 비행드론이 주류를 이루고 있다. 이제까지 거의 대부분이 군사용으로만 사용되어 오던 무인항공기 기술이 민간 영역으로 확산 보급됨에 따라 이제 속칭 ‘드론(drone)’으로 불리는 무인비행장치는 취미생활 장난감의 수준으로까지 보편화 되었다.[1] 본 연구에서는 드론(drone), X-bee통신기, 탐지코일 마그네토미터, LabVIEW S/W등을 사용하여 군사용 무인 감시 장비를 설계하는 기초연구를 수행하였다.

## 2. 실험방법

드론을 사용하여 자기장분포를 측정할 때 마그네토미터에 진동이 있어서 3축 마그네토미터의 사용이 불가능하다. 그러면 total field를 측정하는 scalar 마그네토미터가 필요한데 NMR이나 optical pumping 마그네토미터 [2]의 경우 센서의 크기가 너무 커서 소형의 드론에 적용이 어렵다. 이 문제를 해결하여 보기위하여 소형의 3축 flux-gate 마그네토미터[3]의 직각도를 보정하여 주는 알고리즘을 개발하여 total 자기장을 측정할 수 있는 장치를 만들었다. 또한 마그네토미터와 컴퓨터와의 연결은 Zig-bee 900 MHz 통신기를 사용하여 데이터를 가져와서 자기장의 분포를 확인하였다. 그림 1은 3축의 flux-gate 마그네토미터를 사용 승용차의 자기장분포를 드론으로 측정한 후 직각도를 보정했을 때와 보정하지 않았을 때를 비교분석한 자기장 분포 그래프이다.

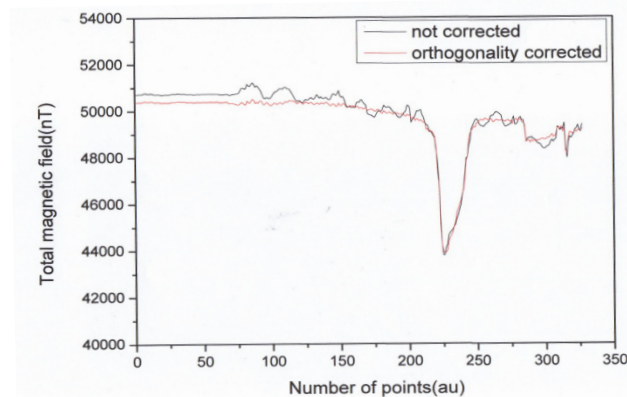


그림 1. Drone을 사용한 승용차의 자기장 분포 측정

## 3. 참고문헌

- [1] 이기명의 4인, 위치기반 무인 수상 드론의 설계 및 구현 한국정보과학회 동계학술발표회 pp.48-49 (2014)
- [2] Pravel Ripka, “Magnetic Sensors and Magnetometers”, Artech House Publishers, pp.296-297 (2001).
- [3] 손대락, 김은애, 전해진 “Low Noise 및 Wide Supply Voltage Range 3-axis Flux-gate Magnetometer 제작에 관한 연구”, 한국자기학회 2014년 하계 학술연구발표회 pp.26 (2014).