

다각촬영 카메라 제어 장비 개발

Development of Multi-looking camera Controller

신진수*, 설일환, 원중현

Shin JinSoo*, Seol il hwan, Won Jong Hyeon

지에스엠솔루션 jsshin@gsm solutions.co.kr,

지에스엠솔루션 ihseol@gsm solutions.co.kr,

지에스엠솔루션 jhwon@gsm solutions.co.kr

요 약

다각촬영카메라를 제어하고 GPS/INS와 동기화하기 위해서 다각촬영 카메라 제어 장비(MLCC)를 개발하였다. 이는 5대의 카메라에 촬영신호를 보내고 촬영시각을 GPS/INS와 동기화 하여 정확한 촬영시각을 기록하기 위한 장비이다. 개발 결과를 검증하기 위하여 Applanix사의 POS 시스템과 Leica-Geosystem의 IPAS20을 병렬로 연결하여 그 결과를 비교하였다. 비교 결과 다각촬영 카메라를 제어하기에 충분한 정밀도를 보여 주었으며, 차기년도 경량화를 진행하고자 한다.

1. 서론

다각촬영카메라(Multi-Looking Camera)는 최근 추진되고 있는 3차원 국토공간정보사업등 위치정보의 근간이 되는 3차원 공간정보의 세밀함과 최신성에 대한 요구가 증가함에 따라 그 필요성이 대두되고 있다.

이에 1개의 지점을 5방향에서 촬영하여 건물의 옥상과 벽면을 동시에 측정 및 처리할 수 있는 카메라를 개발하고 이를 이용하여 도시지역에 대한 공간정보기반인프라 기술개발 사업에 활용하고자 한다.

본 연구에서는 항공기에 5대의 카메라를 장착하고 이들 카메라를 GPS/INS와 동기화하기 위한 장비를 개발하고자 하였다.

2. 장비 개발

개발에 사용된 장비로는 GPS/INS에 Leica-Geosystem사의 IPAS20이 사용되었고, 카메라는 Rollei-Metric의 AIC Pro P20카메라가

사용되었다. 이들 센서들의 동기화를 위해서 National Instrument 사의 CompactRIO 제품이 사용되었으며, 장비 개발 소프트웨어는 LabView를 사용하였다.



그림 1 개발된 동기화 장비. 전면에 스위치와 상태표시 LED가 위치



그림 2 후면. PPS IN/OUT, Trigger Port 3개, Event Port 10개, LAN 통신, PC 및 GPS 통신 시리얼 포트가 위치

개발된 장비는 총 3개의 촬영신호를 보낼 수 있으며, 10개의 장비와 동기화하여 GPS 시간을 기준으로 동기화된 시각을 저장한다. 또한, 향후 지상 차량용 활용성을 고려하여 엔코더로부터 신호를 받아 촬영신호를 보낼 수 있는 기능을 추가하였다.

3. 동기화 결과 분석

동기화 결과를 분석하기 위해 IPAS20, APPLANIX의 POS 시스템과 개발된 장비(MLCC)에 카메라의 Event Mark를 병렬 연결하여 그 시간을 비교하였다.

동기화된 장비	POS / LV	IPAS20
차이값 (초)	14.00000503	15.00100273
표준편차	0.000003755	0.0000047086

4. 결론

테스트 결과 POS와는 UTC 정확히 UTC만큼의 차이가 나타났다. 이는 POS시스템의 저장된 시간 기준이 UTC타임이고, MLCC의 경우 GPS타임이기 때문이며, IPAS20의 경

우 IPAS20의 동기화 방식의 차이로 인해 1초가 추가되었고, PPS 시그널의 길이 만큼 차이가 남을 알 수 있었다.

이러한 결과는 5대의 카메라를 GPS/INS와 동기화하고 카메라에 촬영 신호를 보내기에 충분한 정밀도를 보여준다 하겠다.

차기년도에는 항공기 장착을 위해 경량화를 중심으로 계속 개발해 나가고자 한다.

감사의 글

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

참고문헌

- 김문기, 2008, “효율적인 도로 시설물 유지관리를 위한 모바일 매핑 시스템 활용에 관한연구”
- 국토지리정보원, 2004, “GPS-Van을 이용한 지도수정 가능성 검증”
- 정동훈, 2007, “차량측량시스템의 CCD 영상에 의한 3차원 위치결정 방법 비교 연구”
- 건설교통부, 2006, “도로관리통합시스템 유지관리2, 3차년도”
- 한국건설기술연구원, 2007, “도로 안전성 조사 분석 차량개발”
- 한국GIS학회지, 2003, 실시간 GPS/INS 시스템을 이용한 웹기반 모바일 매핑시스템 연구
- 최경아, 2007, “2007 토목학회 발표자료집”, 모바일 맵핑 시스템 개발