

제목 : MMS(Moble Mapping System)의 국외 기술동향

작성부서	1차분류	2차분류	자료 유형	① 연구보고서 ② 중장기연구계획서 ③ 연구 프로젝트 ④ 기타
U-국토연구실	u-City	u-Space		

작성자 : 정규수 수석연구원

키워드 : MMS, 3차원 공간데이터, 전방위(Omni-directional)카메라




유비쿼터스 스페이스의 구현을 위해서는 공간데이터의 구축이 필요하며, 이를 위한 현지 자동조사 차량의 경우 모바일 맵핑을 포함한 3차원 공간 구축에 필요한 다양한 센서가 개발되었으며 이를 조합한 MMS 차량이 개발되고 있다. 국외 개발된 차량의 경우 다음과 같다.

시스템 명칭	개발자	위치결정 센서	측량센서	시스템 형상	웹 사이트
IP-S2	TOPCON (미국)	GPS/IMU	디지털카메라 레이저 센서		www.topconpositioning.com
IP-S2 Lite			디지털카메라		
The earthmine Mars Collection System	Earthmine (미국)	GPS/IMU	디지털카메라		www.earthmine.com
Mobile 360®	Facet (미국)	GPS/INS	디지털카메라		www.facet-tech.com
Lynx Mobile Mapper	Optech (캐나다)	GPS/IMU	디지털카메라(2대) 레이저 센서(2대)		www.optech.ca
VISAT Van	AMS (캐나다)	GPS/INS	디지털카메라 (6~12대)		www.geovisat.eu
Trident-3D	GEO-3D (캐나다)	GPS/INS	디지털 카메라 레이저 센서(2D)		http://www.geo-3d.com
MITSUISHI	MITSUISHI (일본)	GPS/IMU	디지털카메라(2대) 레이저 센서(2대)		
StreetMapper 360	3D Laser Mapping (영국), IGI-Systems(독일)	GPS/IMU	디지털카메라 레이저 센서		www.3dlasermapping.com
RIEGL VMX-250	RIEGL (오스트리아)	GPS/INS	레이저 센서		www.riegl.com
Rapid Surveyor™	Inforterra (영국)	GPS/IMU	디지털카메라(2대) 레이저 센서(2대)		www.inforterra.co.uk
South GeoInvent	GeoInvent (프랑스)	GPS/INS	디지털카메라(4~8) 레이저 센서(2대)		http://www.geoinvent.fr/
LD2000	Leador (중국)	GPS/INS	디지털카메라(4대)		http://www.leador.com.cn/

<국의 MMS 개발현황>

차량 MMS 개발동향 및 구성 요소에 대한 기술현황분석 결과는 다음과 같다.

- ① 카메라의 해상도는 2,000픽셀 이상으로 향상됨과 함께 수량도 2~3대에서 최대 12대까지 증가
- ② 비디오카메라는 영상의 해상도가 낮고 초점거리가 짧아 활용도가 낮아짐
- ③ 전방위 영상 장비의 도입으로 사각지역이 없는 영상 획득이 가능
- ④ 레이저장비의 발달로 지상레이저 스캐너의 장착이 기본화
- ⑤ 위치결정센서 장비인 GPS, INS 등의 수신이 불리한 지역에서는 DMI를 통하여 보조정보를 통해 위치정보 획득이 가능
- ⑥ 개별 장착되었던 GPS, INS 또는 IMU, DMI 장비들은 기술의 발달로 인해 통합 장착되어 수집정보들을 처리함으로써 자료처리 시간의 단축 및 정확도가 향상

명칭	제조사	IMAGE SENSOR TYPE	PIXELS	FRAME RATE	INTERFACE	Image
Ladybug3	POINT GREY	Sony ICX274 CCD	1600(H) x 1200(v)	15 frames/sec	IEEE 1394b	
Dodeca 2360	IMMERSIVE MEDIA		2400(H) x 1200(v)	30 frames/sec.	Gigabit Ethernet USB 2.0	
G360	Trimble	Sony ICX274 CCD	1600(H) x 1200(v)		IEEE-1394b	

<전방위 카메라 개발동향>

현재 국내에 도입된 MMS의 경우 주로 CCD 또는 전방위 영상 기반의 좌표 관측시스템이 개발되어 있으나 CCD영상의 경우 다소 해상도가 떨어지는 경향이 있다. 따라서 3차원 좌표의 신속 정확한 획득을 위해 레이저스캐너의 적용은 3차원 공간데이터 구축에 필요하다.

관련(참고)사이트 : www.topconpositioning.com, www.earthmine.com,
www.facet-tech.com, www.optech.ca, www.geovisat.eu,
www.geo-3d.com, www.3dlasermapping.com, www.riegle.com,
www.infoterra.co.uk, www.geoinvent.fr, www.leador.com.cn