

모바일매핑시스템을 활용한 도로시설물 모니터링

Road Facilities Monitoring Using Mobile Mapping System

권찬오* · 원상연 · 김여일 · 이영진

Chan-O Kwon* · Sang-Yeon Won · Yeo-Il Kim · Young-Jin Lee
새한항업 지오매틱스 연구소 과장·공학박사* · 새한항업 지오매틱스 연구소 연구원 ·
새한항업 전무이사 · 경일대학교 건설공학부 교수·공학박사
kambel@naver.com* · wonjangkun@nate.com · saehan2x@hanmail.net ·
yjlee@kiu.ac.kr

요약

최근 공간정보에 대한 수요가 급증하고, 짧은 갱신주기를 요구하는 경우가 증가함에 따라 상업적인 목적으로 모바일매핑시스템이 자체개발 과정을 거쳐 실용화 서비스를 적용하고 있는 추세이다. 해외에서는 공공 및 민간부문으로 나뉘어 활발히 개발 및 운용되고 있는 실정이다. 본 연구는 모바일매핑시스템의 국내·외 동향 분석과 도로 및 주변 시설물의 파손과 변화에 따른 도로시설물모니터링에 모바일매핑시스템의 활용성을 분석하였다.

1. 서론

모바일매핑시스템은 지난 20년 동안 주로 연구기관들이 개발을 주도하였으나, 최근 공간정보에 대한 수요가 급증하고 있으며, 짧은 갱신주기를 요구하는 경우가 증가함에 따라 상업적인 목적으로 자체개발 과정을 거쳐 실용화 서비스를 적용하고 있는 추세이다. 이러한 해외 모바일매핑시스템의 활용은 대부분 도로시설물 또는 건물외관 데이터획득에 활용하고 있으며, 지난 2~3년간 구글, 마이크로소프트, 텔레아틀라스, 나브텍 등과 같은 유수의 전자지도 관련 인터넷 포털 업체와 네비게이션 업체 등에서 민간시장의 서비스를 위하여 모바일매핑시스템을 도입 및 운용중인 실정이다.

본 연구에서는 국내 도로시설물 모니터링을 위한 선행연구로 해외 모바일매핑시스템의 동향을 살펴보고 국내 도로시설물 현황과 모바일매핑시스템 적용 분석을 목적으로 한다.

2. 국내·외 MMS 동향

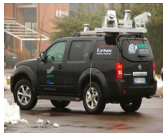
해외에서는 수치지도갱신, 도로시설물 모니터링, 3차원 공간정보획득 등과 같은 공공부문을 목적으로 Trimble, Topcon, Optech, Lynx 등에서 GPS/INS, Digital Camera, LiDAR, DMI 등으로 구성된 모바일매핑시스템을 제작하여 운용중이다. 인터넷포털 서비스 및 네비게이션 맵데이터 제공 등과 같은 민간부문을 목적으로 구글 및 마이크로소프트, 스트리트맵퍼 등에서 GPS, Digital Camera, DMI 등으로 구성된 모바일매핑시스템을 제작하여 운용중인 실정이다. 현재 국내에서는 4S-Van과 VANGIS 및 지오모니터링에서 개발 및 운용중이며 국토모니터링 사업, 3차원 공간정보구축 사업 등에 활용 중에 있다. 국토지리정보원에서는 이러한 모바일매핑시스템을 이용하여 실용화 및 제도 마련을 위한 연구가 진행 중에 있다. 하지만 국내의 경우 GPS/INS 및 Digital Camera 등 센서를 융합한 모바일매핑시스템 관련 기술분야의 연구개발 및 법제도적인 측면에서 국외에 비하여 상당히 미흡한 실정

이다. (그림 1)과 (그림 2)는 공공부분과 민간부분에 활용하고 있는 해외 모바일 매핑시스템을 나타내고 있으며, (그림 3)은 국내 모바일매핑시스템을 나타내고 있다.



Trimble

Topcon



Lynx



Riegl



Streetmapper



Mitsubishi

그림 1. 공공부분에 활용하는 해외 모바일매핑시스템



Google

Microsoft



Earthmine



Teleatlas



NAVTEQ



Cyclomedia

그림 2. 민간부분에 활용하는 해외 모바일매핑시스템



이엔지정보기술

VANGIS

지오모니터링

그림 3. 국내 모바일매핑시스템

도로시설물 모니터링을 위한 모바일 매핑시스템 적용 및 분석

모바일매핑시스템은 도로시설물의 유지·관리, 수치지도의 갱신 등 여러 분야에 활용가능하며, Digital Camera와 LiDAR를 이용하여 도로면의 파손여부 및 도로시설물 등을 측정하기 매우 유용하다. 따라서 본 연구는 도로 및 주변 시설물의 파손과 변화에 따른 도로시설물 모니터링을 위한 활용성을 분석하였다. 현재 국내 도로시설물 관리대장을 분석하여 취득가능한 목록을 작성하였고, (그림 4)와 같이 모바일 매핑시스템 취득 데이터를 비교 분석하였다. 도로표지판, 교통제어기, 분전함, 도로폭, 도로차수, 인도폭, 맨홀위치, 가드 펜스 등은 현장조사 없이 공간정보를 쉽게 취득할 수 있다.



그림 4. 모바일매핑시스템 취득데이터 분석

3. 결론

본 연구는 모바일매핑시스템의 국내·외 동향을 분석하고 도로 및 주변 시설물의 파손과 변화에 따른 도로시설물 모니터링을 위한 모바일매핑시스템 활용성을 분석하였다. 분석 결과로 미루어 볼 때, 도로시설물 모니터링을 위한 모바일매핑시스템의 활용성은 매우 뛰어나지만 조사 불가능지역 및 취득률의 문제로 인한 부분적인 현장 보완 측량이 필요할 것으로 사료되며, 향후 모바일매핑시스템의 장비 보

완 방안을 마련하여 사각지역의 자료취득 방안을 모색해야할 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 권찬오, “모바일매핑 통합기술을 이용한 geoData 획득시스템 연구”, 경일대학교 대학원, 박사학위논문, 2010.
- [2] 권찬오, 김정태, 이영진, “도시시설물 관리를 위한 geoData 획득시스템 개발”, 2009 GIS공동추계학술대회 논문집, pp. 343-344, 2009.
- [3] 권찬오, 정대교, 조현구, 이영진, “위치기반 대기환경 모니터링”, 2009 한국측량학회 춘계학술발표회 논문집, pp. 289-291, 2009.
- [4] 권찬오, 조현구, 이형, 이영진, “위치기반의 시각동기화 S/W개발에 관한 연구”, 2008 대한토목학회 정기학술대회 논문집, pp. 4060-4063, 2008.
- [5] 전성구, 권찬오, 정래정, 이영진, “시각동기화를 위한 GPS 데이터 보정기법에 관한 연구”, 2009 GIS공동추계학술대회 논문집, pp. 341-342, 2009.
- [6] 국토지리정보원, “차량기반 멀티센서 측량시스템 실용화 등에 관한 연구”, 2009.