

Keynote Session 1 -Ronie Navon/Feniosky A Pena-Mora



정영수 명지대학교 건축학과 교수

프로젝트 현장관리 자동화 연구동향

2009년 5월 27일부터 30일까지 개최된 ICCEM-ICCPM 2009 국제학술대회의 첫 번째 키노트 세션에서는 건설 프로젝트 현장의 작업진행 및 진도관리 자동화 분야에 대한 두 개의 발표가 이루어 졌다.

첫 발표의 제목은 “Automated Data Collection Technology Applications in Construction”으로서 이스라엘 공과대학 (Israel Institute of Technology)의 Navon 교수가 지난 수년간의 관련연구를 종합하여 소개하였으며, 두 번째 발표는 “D⁴AR-a 4-Dimensional Augmented Reality-Model for Automation and Visualization of Construction Progress Monitoring”이라는 주제로 일리노이 주립대학 (University of Illinois at Urbana-Champaign)의 Pena-Mora 교수가 발표 하였다.

이들 발표에서는, 최근 많은 노력이 이루어 지고 있는 건설 현장 관리방안의 자동화에 대한 최신 연구동향을 소개함으로써 학술대회 참가자들의 관심과 호응을 얻었다. 본 고에서는 두 가지 발표의 주요 내용과 시사점을 살펴본다.

■ Navon 교수의 자료수집 자동화 연구

Dr. Navon은 일반적인 건설 현장관리에 있어 Real-Time 작업정보의 부재가 역동적인 관리를 어렵게 함을 지적하고 있다. 정적인 (Static) 관리의 한계로서는 일반적이고 비정기적인 현장자료만이 파악되고 있으며, 수집분석 과정에 시간이 많이 소요되며, 또한 자료의 부정확성을 들고 있다.

따라서, Dr. Navon의 연구는 바코드, RFID, GPS 등과 같은 자동화된 자료수집기술(Data Acquisition Technology, DAT)을 활용한 실시간 현장관리 방안을 개발함으로써 건설 현장관리 자동화에 공헌함을 목표로 하고 있다.

Dr. Navon DAT 활용연구는 단순히 DAT 활용을 통한 자료의 수집에서 끝나는 것이 아니라, 이를 더욱 발전시켜 수집된 자료를 의미 있는 정보로 변환하는 알고리즘을 함께 개발한 점이 돋보인다. 예를 들어, 작업자 또는 장비의 이동위치를 분석하여 작업진행 상황을 파악하거나 추정하는 방법을 개발하였으며, 이를 다양한 방법을 통하여 유효성을 검증하는 연구를 함께 진행하였다. 그 간 진행된 연구사례들을 데이터 수집방법, 데이터 분석방법, 그리고 검증방법으로 나누어 체계적으로 소개한 의미 있는 키노트 주제발표였다.

■ Pena-Mora 교수의 4차원 증강현실 연구

Dr. Pena-Mora의 주제발표는 계획단계의 4D-Model과 공사단계의 현장사진을 활용함으로써 진도관리의 시각화 및 자동화를 이루려는 노력을 소개하였다. Dr. Pena-Mora는 기존의 건설분야 DAT 연구들이 상대적으로 여전히 복잡한 처리노력을 요구함에 비하여 적용성은 한계가 있음을 지적하고, 일상자료로서의 건설현장사진을 최대한 활용하는 방안으로서 증강현실(Augmented Reality, AR)을 활용하여 제시하였다.

그의 연구는 기본적으로 세 부분으로 구성되어 있다. 첫 번째는, 시공 이전단계에서 작성된 4D Model을 계획치

(Baseline, as-planned)로 활용하며, 이는 4D의 활용도를 높이는 데도 공헌할 것으로 기대하고 있다. 두 번째 구성요소는 일상 현장사진 이미지 자료를 처리함으로써 진행상황 실적치(as-built)을 파악하는 것이다. 사진 이미지에 위치정보를 부여함으로써 이를 가능케 하며, 주요 기술로는 SfM(Structure from Motion)을 기반으로 하는 3차원 위치정보부여(Sparse 3D reconstruction) 방법을 이용하였다. 마지막으로 세 번째 구성요소는, 계획치 대 실적치를 시각적으로 중첩시킴으로써 진도차이를 표현 분석하는 것이다.

Dr. Navon 연구와 더불어 Dr. Pena-Mora의 주제는 상호 연관관계가 깊으면서도 서로 다른 해결안을 제시하고 있다는 점에서 흥미로우며, 최신의 정보기술을 활용하면서도 일상자료의 최대활용이라는 훌륭한 조화를 이룬 점이 인상적이다.