

KIGEM

## 세계최신 건설장비 전시회 파리 INTERMAT 2009 참관기

권순욱 성균관대학교 건축공학과 교수  
조창연 성균관대학교 건설환경연구소 선임연구원



지난 4월 말 프랑스 파리의 PARIS-NORD VILLEPINTE EXHIBITION CENTER에서 열린 INTERMAT 2009는 독일의 'BAUMA', 미국의 'CONEXPO-CON/AGG'와 함께 세계 3대 건설기계 전시회 중의 하나로서, 이들 3대 건설기계 전시회는 세 나라에서 순번제로 매년 1개씩 개최되게 된다. 43개국 1,320개의 회사가 참가하였으며, 전시 참관 업체 중 프랑스 자국을 제외한 외국회사의 전시참가율은 64%를 차지하는 국제 전시회로서, 건설장비 및 기계, 크레인, 각종 건설기계 부품 및 애티치먼트, 토목공사용 장비, 콘크리트재료 및 기계, 거푸집, 비계, 리프팅 및 운반장비, 광산 및 채석장비, 터널장비(굴착/시추/해체장비), 모터, 컴프레서, 액세서리, 도로포장 및 수송장비, 측량, 엔지니어링, 널벽공사, 유압장비 및 기술, 건축용 기자재 및 기계등을 전시하는 첨단기술의 향연장이라 할 수 있다.

### 글로벌 건설경기 침체의 영향을 받은 전시장

세계 3대 장비 전시회 중의 하나인 INTERMAT도 글로벌 건설경기 침체의 영향을 피할 수 없었다. 특히 국제적인 건축시장 위축 및 초고층 시장 위축으로 인하여 이번 전시회에는 세계 호이스트 선두주자인 ALIMAK을 비롯하여 국내 업체인 리프텍이나 KNF 같은 호이스트 업체들의 불참과 함께, 시스템 거푸집의 선두주자인 페리(Peri)와 같은 업체의 불참 등 초고층 건축시장과 관련된 유수의 건설기계, 시스템 거푸집 업체들이 불참하였으며, 참가 업체들과의 인터뷰에 의하면 금년의 전시회는 참관업체 스태프의 수가 관람객 및 바이어보다 많아보인다는 우스개가 나올 정도로 관람객의 수가 예년에 비해 크게 줄어드는 등, 글로벌 건설경기 침체를 피할 수 없었다.



그림 1. 두산인프라코어와 현대중공업의 장비들이 전시되었던 전시장 모습



그림 2. 캐터필러사의 부스 모습

인터마트에 참가한 건설 장비 업체의 건설 산업에서의 영역은 다음과 같다.

표 1 참가업체의 사업영역

사업영역	건설산업에서 차지하는 비율
토목공사	31%
리프팅 및 운반	15%
장비 보조부속품 및 소규모약세사리	14%
시공, 콘크리트, 동바리, 거푸집 공사	9%
도로공사	8%
굴착, 시추공사	8%
자재, 재활용	7%
교통관련공사	4%
엔지니어링, 서비스 등 기타공사	2%
특수공사를 위한 장비	2%

INTERMAT는 세계 3대 건설기계 전시회 중의 하나로써, 건설장비 및 기술 분야의 세계적인 권위를 갖고 있다. INTERMAT에는 건설 장비 산업의 세계적인 회사들이 참가한다. 또한 INTERMAT를 다른 건설장비 박람회와 구별 짓는 가장 큰 특징은 다른 건설장비 박람회와는 달리 10,000㎡에 달하는 거대한 야외 전시장에서 출품회사들의 건설장비 시연회가 열린다는 것이다. INTERMAT2009에는 127개국 79,684개의 회사가 방문하였으며, 프랑스 자국을 제외한 외국회사의 전시참가율은 45%를 기록하였다. 또한 79,684명의 관람객이 다녀갔으며, 프랑스 자국을 제외한 외국인의 전시참가율은 55%에 달했다.

금번 2009년에 INTERMAT는 새로운 사업 분야를 전시했으며 그 분야들은 INTERMAT는 건설장비를 전시하는 기존의 전시와 함께, 광산 및 채석장비, 굴착 및 시추공사 장비, 장비의 보조부속품 및 소규모, 장비의 사용방법 및 세부 사용계획, 지게차 등을 포함한 잠재력이 높은 산업을 활성화시키기 위한 추가적인 전시를 했다.

### 중국업체들의 약진

이번 INTERMAT 2009에서 눈에 띄게 두드러진 점은 중국 건설기계 관련 산업의 약진이라 할 수 있다. SHANTUI를 비롯한 중국 고유의 건설기계 브랜드들이 불도우저를 비롯하여 로울러, 휠 로우더 등의 장비들에 대한 자체설계 및 생산에 공격적인 투자를 진행하고 있었으며, 금년의 전시회에서도 역시 대규모의 부스를 설치하고 상당히 적극적이고 공격적인 마케팅을 펴는 모습이 인상적이었으며, Made in China에 대한 저가 저질 이미지를 탈피하기 위해 2005년도 중국의 최고경영자들이 실시했던 자주혁신 산업보국 결의대회<sup>1)</sup>에 의한 중국의 Made by China 운동이 떠오를 만큼 중

국 업체들의 적극적인 홍보는 매우 인상적이었다 하겠다. 그러나 많은 국내외 바이어들은 중국제품에 대해 외형은 그럴듯하게 만들고 있으나 아직까지 제품의 성능에 대한 신뢰도는 상당히 낮은 편이라 평가절하 하는 분위기였다.



그림 3. 중국의 건설기계 업체인 SHANTUI사 부스 모습



그림 4. 중국의 건설기계 관련 부품업체 부스 모습

### 하드웨어 관련 기술현황 : 체감형 시뮬레이터를 통한 조종자 양성 프로그램 개발

이번 전시회에서 건설기계와 관련된 가장 눈에 띄는 기술은 체감형 시뮬레이터의 개발을 통한 조종자 양성시간 단축 및 양성프로그램 개발을 위한 노력이 증가했다는 것이라 하겠다.

불보를 비롯한 구미 건설기계업체들과 협력업체들은 VR(Virtual Reality : 가상현실)과 햅틱(HAPTIC)기술을 활용하여 건설기계 조종자가 현장에서 벌여질 수 있는 일들에

1) 2005년 8월 15일 중국 베이징 중관춘 과학기술무역광장에서 중국 최고경영자들이 승리를 뜻하는 V와 항일전쟁에서 승리한 8월 15일을 기리는 815를 합성하여 만든 V815라는 브랜드를 성공한 중국 브랜드에 사용하자고 결의한 대회로써, V815대회라고도 한다. Made in China라는 기존의 세계의 저가 '생산공장'이 아닌 Made by China라는 중국에서 창조한 제품을 만들자는 의미를 포함하고 있다.

대해 체감형 시뮬레이터를 활용하여 미리 조종에 숙달되게 함으로써 건설기계 조종사의 현장적응 시간을 단축시키고 조종사 양성비용을 절감할 수 있도록 하는 것에 대한 기술개발이 진행되고 있었으며, 대형 건설기계업체인 볼보사의 경우 타업체 보다 훨씬 더 정교하고 사실적인 체감형 시뮬레이터에 대한 개발을 완료하고 이에 대한 현장시연을 게임으로 연계하여 참관자들의 참여를 유도하는 행사도 진행하였다.

저자가 직접 체감형 시뮬레이터를 탑승하고 시연해본 결과, 아날로그방식의 유압장비들이 가지는 미세한 움직임들에 대한 시뮬레이션이 어려웠던 과거와 다르게, 진보된 햅틱 기술에 의해 조종간으로 전달되는 굴착 시 버켓이 지면과 닿는 느낌들에 대한 반응 등이 실제 굴삭기를 조종하는 것과 크게 차이가 없다고 느껴질 만큼 매우 정교하게 재현되고 있음을 알 수 있었다.



그림 5. 노면포장장비 시뮬레이터



그림 6. 볼보사의 체감형 시뮬레이터

**하드웨어 관리기술의 현황 :**  
**DGPS, RF기술을 활용한 현장 건설기계의 지능화**

이번 전시회에서는 트림블(Trimble)이나 탑콘(TOPCON)사와 같은 DGPS 장비들의 정밀화를 통한 실시간 현장 건설기계 관리기술에 대한 발전과 함께 RF기술과 센서간 결합을 통한 건설기계의 생산성 측정 및 위치정보 추적 등에 대한 IT기술과 건설현장관리기술간의 기술적 컨버전스(Convergence)가 매우 두드러지게 나타났다.



그림 7. 트림블사의 부스 전경



그림 8. 트림블사의 DGPS

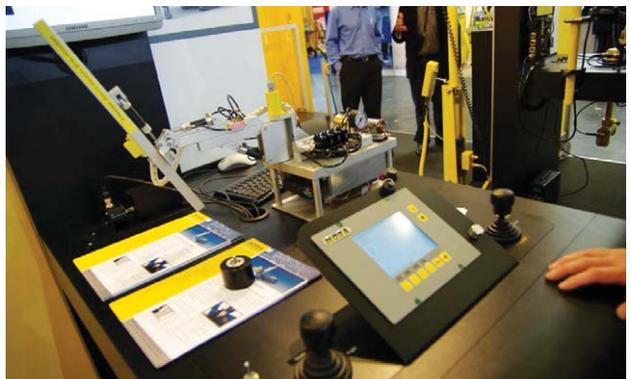


그림 9. 굴착 생산성 측정 및 자동제어장비

특히 기존 장비에 붙여서 여러 가지 계측 현황을 추적할 수 있는 스테이션 시스템과 장비의 각종 자세 및 주변 상황을 모니터링할 수 있는 각도 센서, 유압 센서를 비롯한 여러

종류들의 센서들이 결합되어 하나의 시스템으로 구성되어 있었다. 이러한 지능형 장비 툴킷 들은 기존 DGPS, RTK등과 Prismatic센서들이 결합된 형태로 나타나고 있다. 이러한 센싱 데이터를 로거와 서버의 결합하여 리시버라고 하는 장비에 저장하고 일정시간 보관하고 있다가 Wifi, RF, CDMA기술을 이용하여 중장거리로 송수신하는 장비 모듈을 구축하고 있다.



그림 10. 굴삭기 굴삭하중 측정장치    그림 11. Navcom사의 위치추적 및 장비 센싱 장비들

이러한 지능형 장비 구축을 위한 센서+통신 컨버전스 기술은 향후 지능형 장비 관리 시스템을 구축을 위한 사전 모듈화 구현 단계라고 생각되며 이러한 기술 트렌드로 예측하자면 내년 바우마 장비 전시회에서는 좀더 발전된 형태의 다중 장비 컨트롤 플랫폼을 볼 수 있게 될 것이라고 생각한다.

### 국내 건설기계업체들의 대규모 참가

금번 INTERMAT 2009에는 두산인프라코어와 현대중공업의 대규모 부스를 개설하고, 활발한 마케팅을 펼쳤다. 얼마 전 BOBCAT을 인수한 두산은 BUDCAT과 공동부스를 설치하고, 중대형 장비는 두산으로, 중소형 장비는 BOBCAT으로 전시를 하였으며, 현대중공업은 같은 그룹인 현대자동차의 유럽 전략형 차종 i10을 경품으로 거는 행사까지 진행하며 마케팅을 진행하였다.



그림 12. 현대중공업 부스 전경



그림 13. 경품 i10을 디스플레이한 모습

현대중공업과 두산인프라코어 같은 대기업 외에도 에버다임(EVERDIGM)과 같은 국내 중소기업들도 많은 참가를 하였으며, 적극적인 마케팅을 펼치는 모습을 볼 수 있었다.



그림 14. 콘크리트 펌프카 생산 중소기업 에버다임 부스



그림 15-17. 볼보사의 컨셉 건설기계 디자인들

그러나, 볼보와 같은 해외업체들은 건설기계에 대한 컨셉 디자인이나 새로운 형태의 건설기계들에 대한 제안들을 전시하였으나, 국내 건설기계업체들은 현재 생산되는 기계들에 대한 마케팅에 대한 홍보에 국한되어있다는 점에서 아쉬움이 많이 남았다.

또한 해외 건설기계업체들은 본 기계에 대한 전시 외에도 관련 상품들(열쇠고리, 티셔츠 등 브랜드 상품들)에 대한 부스를 따로 설치하고, 이를 통하여 가족단위 관광객을 비롯한 전 연령층에 대한 홍보를 거두고 있었으나, 국내 업체들은 이러한 관련 상품에 대한 투자 및 판매에 대한 인식부족에 대한 아쉬움이 매우 컸다 하겠다.

## 감상평

본인이 지속적으로 관심을 갖고 연구하는 분야인 첨단 융복합 건설기술 중 건설장비자동화 분야는 그동안 ROI의 부재와 성공기업의 부재에 따른 반드시 넘어야할 난제를 가지고 있었던 것이 사실이다. 하지만 이번 전시회를 통하여 대부분의 전시회 참관인들이 건설장비 자동화에 대한 엄청난 관심을 가지고 있다는 사실을 확인 할 수 있었다.

특히 간단하면서 쉽게 장비를 조정할 수 있는 기술, 원격에서 조정할 수 있는 기술, 장비 스스로 자동적으로 움직일 수 있는 기술 등에 대한 단계별 요소기술들이 하나 둘 씩 실용화되고 있었다. 그리고 그러한 기술들은 기존 장비에 톡톡 형태로 애드온 되는 모습을 보여주고 있었다.

아울러 이번 전시회에서 볼 수 있었던 중요한 트렌드 중의 하나는 장비의 각종 부하와 작업상태를 센싱 할 수 있는 첨단센서들과 이러한 복합된 센서들로부터 들어오는 데이터를 수집할 수 있는 인터페이스 장치, 그리고 마지막으로 수집된 데이터를 실시간으로 모니터링 하고 분석할 수 있는 소프트웨어 및 데이터 통신 모듈기술이었으며 이러한 기술을 가진 회사들이 가장 중요한 부스로서 자리매김 하고 있고 많은 참관자들의 관심을 받고 있다는 것이었다.

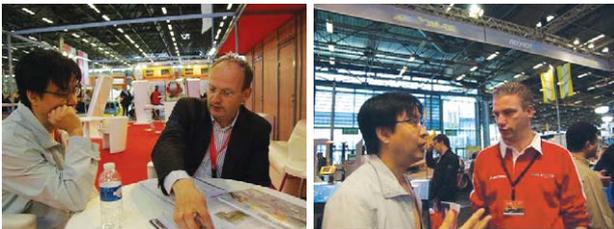


그림 18 RM MICHELIDE  
엔지니어와 필자

그림 19 SCANLASER  
엔지니어와 필자

마지막으로 첨언하자면 국내 건설기계업체들에게 INTERMAT와 BAUMA등의 국제건설기계 전시회는 유럽을 비롯한 선진국으로의 판로를 개척할 수 있는 기회의 장이라고 생각한다. 그러나 글로벌 건설경기 악화로 인한 전시회 자체의 침체로 인한 어려움도 있었겠으나, 상대적으로 구미 선진 건설기계 브랜드보다 약한 브랜드 파워, 떨어지는 제품 다양성과 디자인, 전시회 마케팅 전략의 미흡함에서 오는 브랜드 인지도 향상 어려움 등은 국내 건설기계업체들이 글로벌 업체로 성장하기 위해 반드시 넘어야하는 벽이라 할 수 있겠다.

· 권순욱 e-mail : swkwon@skku.edu