

Management of Innovative Technologies in Large-scale Construction Projects

- Yusuke Yamazaki(Japan, General Manager, Shimizu Corporation) -

[요약,정리] 홍성호, 한국시설안전기술공단 기술개발실 연구원

변화에 대응하는 관점

사회 및 기술이 변화함에 따라 발주자 및 시장, 시설물 요구사항, 건설산업에서도 변화가 발생하게 된다.

- 사회 및 기술의 변화: 세계화/지역주의, 환경보존, 규제완화, IT, 생명공학 등
- 발주자 및 시장의 변화: 금융권의 조직개편, 부동산을 통한 재원확보, 기업의 사회적 책임 등
- 시설물 요구사항의 변화: 스마트 빌딩, 에너지 효율적 빌딩, 경계없는 빌딩 등
- 건설산업의 변화: 조달방법의 다양화, 성능보증 폐기물 제로 등

기업전략 및 기술의 융합

발주자 및 시장, 시설물 요구사항, 건설산업의 변화에 기업이 적극적으로 대응하여 경쟁력을 높이기 위해 기업의 전략을 융합하게 된다. 기업 전략의 융합은 성능보증, 공사기간의 단축, 비용절감, 에너지 절감, 높은 유연성 등과 같은 기술적 요구를 발생시키며, 이를 충족시키기 위해 프리패브 건설 시스템(Prefabricated Construction System), 자동화 건설 시스템(Automated Construction System), 정보통합시스템(Computer Integrated Construction System) 등과 같은 새로운 건설 시스템이 개발되고 있다.

- 전략의 융합: 장기적 관점의 기업 비즈니스 전략, 발주자와

시장에 대한 전략, 설계, 조달, 시공 등과 같은 생산전략, IT 기술의 적용과 같은 기술전략의 융합

대형 건설공사에서의 주요 IT 기술의 적용

대형 건설공사의 제약요건 분석한 결과, 시뮬레이션 분석기술(Simulation Analysis), 모델링 기술(Modeling Visualization), 콘트롤/제어기술(Control Monitoring), 의사소통 네트워크 기술(Communication Networking) 기술이 필요

시미즈 건설에서의 콘트롤/제어기술, 의사소통 네트워크 기술 적용사례

Sanno Park Tower 프로젝트에서는 복잡한 현장조건과 건설 프로세스로 인하여 다음과 같은 콘트롤/제어기술(Control Monitoring), 의사소통 네트워크 기술(Communication Networking) 기술을 적용

- 실시간 모니터링 시스템, 네트워크화된 의사소통 환경, 양중장비 일정계획 및 제어 시스템, 현장관리 시스템(미팅시스템, 검측시스템, 폐기물 처리 시스템 등)

시미즈 건설에서의 시뮬레이션 분석기술, 모델링 기술 적용사례

Yokohama International Ship Terminal 프로젝트에서는 복잡한 시설물 구조 및 형태와 건설프로세스로 인하여 다음과 같은 시뮬레이션 분석기술 및 모델링 기술을 적용

- 설계/생산 계획에 기초를 둔 3D CAD, 건설생산과정에 근거를 둔 구조분석

대형 건설프로젝트에서의 주요 이슈

- 통합생산시스템에 의한 기술관리
 - 건축물의 상부 및 하부에 관한 건설시스템
 - 물류관리시스템
 - 생산정보관리시스템
- 동시적이고 협력적인 환경에 의한 생산 및 프로세스 관리
 - 협력적 환경 조성에 의한 수평적 프로세스 통합
 - 동시공학적 작업시스템에 의한 수직적 프로세스 통합
- IT 지식관리시스템에 의한 조직관리
 - 통합, 시뮬레이션, 유연성, 실시간 관리 등

대형 건설공사에서 IT기술의 교훈

대형 건설공사에서 IT기술이 효과적으로 적용되기 위해서는 다음과 같은 요건이 갖춰져야 한다.

- 정보기술과 건설기술의 통합
- 프로젝트의 설계 및 관리기능의 명확한 정의 및 구분
- 상호협력적인 설계 및 계획환경
- 네트워크와 데이터베이스 기술의 효과적인 적용
- 표준화를 위한 노력