

프로젝트정보관리시스템을 활용한 철도공사 효율화 방안

A Railway Construction Efficiency Plan by Using Project Management Information System

이태식* · 박장희** · 김영현***

Lee, Tai Sik · Park, Jang Hee · Kim, Young Hyun

ABSTRACT

Downtown traffic culture of the car focus of our country have developed. But, it was been interested in railroad to saturation of situation, environmental problem. Also, it is getting interest which is international by departure point of network connecting from Europe to Northeast Asia. Private capital project of railroad is activated but Construction companies payability is real that is worsen day by day. Therefore, Construction companies is destroying element enterprise's inefficiency and the waste , be interested in Project Management Information System as part of information. I wish to approach in efficiency of railway construction by presenting professional construction company's Project Management Information System.

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

우리나라는 자동차 중심의 도심지 교통문화가 발전 해 왔으나 도로 여건의 포화 상태, 환경적 문제 등으로 철도에 관심을 가지게 되었다. 그 일환으로 고속철도시대가 도래하였으며 전국을 진 정한 일일생활권으로 바꿔 놓기 시작하였다. 또한, 동북아와 시베리아를 거쳐 유럽을 연결하는 네 트워크의 출발점으로서 국제적인 관심을 받고 있는 현실이다. 그러나, 철도의 민자사업이 활성화 되고 있으나 건설업체의 채산성은 날로 악화되고 있다. 따라서, 대다수의 기업들은 비효율성과 낭 비적 요소를 타파하고 경쟁력을 가지기 위해 정보화의 일환인 Project Management Information System(이하 PMIS)에 관심을 갖게 되었다. PMIS란 현장에서 발생하는 정보를 체계적으로 관리 하고 사업주체자들간 정보를 공유하여 프로젝트의 성공을 위한 의사결정에 반영 될 수 있는 시스 템이다. 그러나 기존의 PMIS에 대한 연구 및 활용은 발주자나 원도급자의 입장에서 프로젝트를

* 정 회 원 · 한양대학교 토목환경공학과 교수 · 공학 박사 · e-mail : cmtsl@hanyang.ac.kr

** 학생회원 · 한양대학교 토목환경공학과 석사과정 · e-mail : janghee007@cmnet.hanyang.ac.kr

*** 학생회원 · 한양대학교 토목환경공학과 박사과정 · 공학석사 · e-mail : covolt@cmnet.hanyang.ac.kr

정리 및 취합하는 수준에 그쳐 실제 현장에서 발생하는 정보를 그대로 담기보다는 보고나 형식에 그친 경우가 많았다. 1998년부터 정부에서 주도한 건설CALS/EC 사업중에 최근진행중인 제2차 『건설CALS/EC 기본계획』에서는 건설 CITIS(Contractor Integrated Technical Information Service)와 PMIS 연계를 모색중에 있어 PMIS의 중요성이 확인되고 있지만 중소건설업체에서는 경영자의 정보화에 대한 인식 및 의지는 높으나 고비용의 시스템 구축비용 및 유지비용을 엄두도 내지 못하고 있어 PMIS를 추진하기에는 많은 어려움을 가지고 있다. 간혹, 일부 중소건설업체에서 도급업체에게 PMIS의 일부 계정을 받아 활용하고 있으나 이 정보는 도급업체에서 발주자에게 보고하는 정보를 기준으로 하는바 중소건설업체에서는 이 정보를 활용한 어떠한 의사결정이나 만족할만한 정보획득을 하는데에는 어려움이 있다. 또한, 솔루션 개발업체에서 전문건설업체형 PMIS를 개발하고는 있으나 사용성이나 적용하는데 시간이 오래걸리는 단점도 나타났다. 본 연구에서는 단순히, 프로젝트 참여자들간의 정보 공유 에 초점을 맞추는 것이 아니라 실질적으로 프로젝트 수행 중에 발생하는 정보를 체계적으로 관리 하여 전문건설업체 환경에 맞는 PMIS를 제시하고자 한다. 이를 통해 기업의 생산성 향상 및 경쟁력을 가져 건설업의 전반적인 변화를 바꾸기 위함이다.

1.2 연구방법

본 연구는 우선 대형건설업체의 PMIS와 솔루션 제공업체에서 만든 PMIS 솔루션을 비교분석하고 이를 전문건설업체에 맞게 정보영역을 설정한 뒤 이를 시범업체에 사용을 의뢰하여 그 활용성을 평가받는 것을 연구 최종 목표로 하고 있다. 본 연구에서는 그중 전문건설업체의 정보영역 설정을 위한 사전 사용자 요구사항분석과 그를 통해 나타난 정보영역을 제시하고자 한다.

2. 전문건설업체의 정의

본 연구의 대상은 전문건설 업체를 대상으로 하는 프로젝트 관리 정보 시스템이나 전문건설업체의 확실한 정의가 제시 되지 않고 있다. 따라서, 전문건설업체의 정의가 선행되어야 한다. 연구의 대상은 중소건설업체의 요소를 가미한 전문건설업체이므로 전문건설업체의 일반적인 내용과는 상이 할 수 있다. 따라서, 중소기업기본법과 건설산업기본법을 통해 전문건설업체의 정의를 내리면 중소기업기본법시행령 제8조에 외거 상시근로자수가 300인 미만이거나 자본금 30억원 이하이면서 건설산업기본법 제8조에 외거 전문건설업 등록을 한 사업자가 건설공사의 각 공종별 전문공사를 직접도급 또는 하도급 받아 해당 전문분야의 시공 기술을 가지고 공사를 수행하는 업체를 말한다. 일반건설업에서 수립한 종합적인 관리계획을 토대로 시공을 담당하는 핵심적인 생산주체로서의 역할을 수행하고 있으며 그 업종은 대통령령으로 정한다. 중소건설업체는 건설산업기본법상에서 건설업과 건설용역업으로 구분되는데 여기서 건설업은 일반건설회사와 전문건설회사를 지칭하며, 건설용역업에는 설계회사, 감리회사, 유지보수회사, 건설사업관리회사, 안전 및 진단 회사 등을 포함시킬 수 있다.

건설업을 업종별로 분류할 경우 일반건설업 5종과 전문건설업 25종으로 구분이 된다. 일반건설업에서는 토목공사업, 건축공사업,토목건축공사업, 산업·환경설비공사업, 조경공사업 5종이며, 전문건설업은 실내건축공사업, 토공사업, 석공사업, 도장공사업 등 25종이다.

2002년에 통계청에서 발표된 종사자 규모별 건설업체수는 62,165개 업체이다. 종합건설업체수는

10,470개 업체, 전문직별 공사업체수는 51,695개 업체이다. 그러나, 본 논문은 전문건설업체를 위한 프로젝트 관리 정보시스템이므로 전문건설업체정의를 합당한 업체수는 51,695개 업체이다. 상시근로자수 5명 이하인 업체는 전체의 33.92%, 10명 이하 업체는 19.91%, 10 ~ 199명인 업체는 45.33%, 200명 이상인 업체수는 전체의 0.84%이다. 본 연구는 전문건설업체 전부를 대상으로 하는 PMIS이면 무엇보다 이상적이지만 시스템을 운영할 수 있는 여건을 반영함과 동시에 프로젝트 관리를 할 수 있는 능력을 제고하였다. 따라서, 5명 이하 업체는 시스템 활용보다는 아웃라인을 통한 공사관리가 효율적이며, 200명 이상 업체는 중소건설업체를 위한 시스템 보다는 대기업에서 운영되는 PMIS를 활용하는게 효율적으로 사려 된다. 따라서, 상시근로자수 10 ~ 199명인 업체를 대상으로 한다.

3. 대기업 PMIS 사례

대형 건설업체에서의 PMIS는 통합관리시스템을 구축하여 본사 뿐만 아니라 현장에서도 사용하고 있다. 또한 대부분의 PMIS의 구축 범위는 공정, 원가, 계약/하도급, 자재, 경영지원 등 건설업무 전체를 대상으로 구축되어졌다. 표1은 대형 건설 업체 프로젝트 관리 시스템에 대한 주요 모듈별 기능, 특징을 분석하여 요약 정리하였다.

표1. 대형건설업체 프로젝트관리 시스템 주요모듈 및 특징

구분	주요모듈	특징
I사	사업일반, 공정관리 사업비관리, 자재관리 시공관리, 시운전관리 자료관리, 기타	- 과학적이고 정량화된 건설사업관리 기법 도입 (설계관리분야 VE, EVMS의 도입방안 수립에 따른 세부추진방안 마련 건설 CALS/EC와의 연계성을 통한 건설분야의 정보화 지속 추진)
H사	영업, 예산, 생산, 설계 자재, 외주, 지원, 관리 시스템	- 경영자 및 관리자 정보제공용 EVM 기법 적용 - EIS와 연계 함으로써 경영을 위한 정보 및 분석정보 제공 - 실용적인 공정/공사비, 자원관리가 가능한 공정관리 모듈 자체 개발
B사	공사개요, 도면관리, 문서관리, 사진관리, 문서수발신, 전자결재 작업일보, 일일시공사이클 일정관리, 시스템관리	- 레미콘의 물류를 바코드 시스템을 이용한 물류관리시스템 활용 - 바코드를 이용한 출력인원관리 활용

4. 상용 PMIS 사례

현재 상용판매중인 건설업체 프로젝트 관리 시스템은 프로젝트 사업단위의 PMIS 및 영세 전문건설업체의 PMIS를 ASP 형태로 서비스를 하고 있다. ASP형태의 PMIS는 WEB 기반, 초기 투자비용의 절감 등의 장점을 가지고 있다. 그러나, 기업 또는 사업의 특성을 반영하여 특성화하기에는 어려운 단점을 가지고 있다. 아래 표2는 현재 상용판매중인 건설업체 프로젝트 관리 시스템에 대한 주요 모듈별 기능, 적용분야 등 특징으로 요약하였다.

표2. 프로젝트관리 상용 시스템 모듈 및 특징.

구분	주요 모듈	적용분야	특징
C사	실행/외주, 자재관리, 노무관리, 장비관리, 공기구 관리	종합건설, 전문건설	- 원가관리 중심
N사	공사관리, 일반관리 회계관리, 공정관리 계약관리, 자재관리 비용관리, 문서관리 품질관리, 인력관리 도면관리, 역무관리	종합건설 ERP	- 종합건설사들 위한 3계층의 통합 시스템(경영자정보, 일반관리, 공사관리) - 공정관리(CPM)중심 - CM 분야의 핵심관리 영역
K사	인사/급여, 재무/회계 자재관리, 외주관리 공사관리, 분양관리 영업관리, 현장관리	종합건설 ERP	- 그룹웨어 기능지원 - 대규모 현장시, Remote LAN 구성
S사	사업현황, 공정관리 비용관리, 품질관리 설계관리, 구매관리 시공관리, 안전환경 문서관리	-	-공정관리 중심 -프로젝트 통합관리 -인터넷 기반의 데이터관리기능 - 정보 조회/심사/승인 기능

5. 전문건설업체를 위한 PMIS 제시

‘건설정보화에 있어 PMIS의 최종목표는 정보화를 통한 프로세스 통합과 정보의 공유에 있으며, 커뮤니케이션 체계를 통한 협업, 상호지식과 정보를 공유하는 지식관리, 신속한 의사결정을 지원하는 경영관리 3개 측면을 하나의 시스템으로 구동시키는 것을 말한다.’²⁾ 위 정의에서의 PMIS는 사업주체자들 간 정보를 공유측면에 중점을 두고 있지만 본 연구 에서의 PMIS는 정보들을 체계적으로 관리 및 회사 경영자와 임원이 의사결정에 반영 할 수 있도록 하는데에 중점을 두었다. 그러나, 전문건설업체의 경우 프로젝트 관련 시스템 사용 및 정보관리에 대한 환경이 갖 추어져 있지 않기 때문에 대형 건설업체에서 구축되어진 시스템, 상용 판매중인 시스템 분석을 통해 전문건설 업체 환경에 적합한 PMIS를 제시한다. 이는 각 회사별 정보시스템은 발주자가 요구하는 프로젝트 수행 결과물 보고 시스템과 별개로 구성 되어야 하기 때문이다.

PMIS의 구축형태에는 상용시스템을 사용한 ASP(Application Service Provider)개념과 일부 대형건설업체에서 기업 환경에 맞게 구축한 형태가 있다. 그리고, PMIS의 구성은 시스템의 범용성을 위해 국제적인 표준으로 간주되는 PMBOK(Project Management Body of Knowledge)로 구성되어지고 있다. 대형건설업체에서의 네트워크는 MIS(Management Information System)와 다양한 솔루션을 연계한 PMIS를 구축, 활용 하고 있지만 전문건설업체에서는 내외부적인 요인으로 인해 정보화는 사실상 어려운 것이 현실이다.

앞 절에서 대형건설업체와 상용 판매중인 건설 프로젝트 관리 시스템 분석을 하였다. 대형 건설

2) 건설 PMIS 실태와 건설 CALS 연계 및 확산방안에 관한연구, 송병관외2명, 2003.10

업체에서는 건설 Life Cycle 업무 전체를 대상으로 구축이 되어있으며, ASP 형태의 프로젝트 관리 시스템은 WEB 기반형, 초기투자비용이 적게 든다는 장점을 가지고 있으나 기업 및 사업의 특성을 반영하기에는 어려움이 있음을 확인하였다. 그래서, 본 연구의 최종 목표인 전문건설업체 PMS 제시에 있어 커다란 틀은 ASP 형태의 서비스를 하며, 중소건설업체에서 발생한 프로젝트 정보는 체계적인 관리가 필요함을 확인하였다. 전문건설업체 PMS 시스템의 구성으로는 사용자 정보, 프로젝트, 관리자 메뉴인 3개의 Category로 나누었다. 사용자 정보는 우편함 기능, 사용자 자신의 정보 수정, 담당 프로젝트 등을 제안하며, 프로젝트는 완료된 프로젝트, 완료되지 않는 프로젝트로 구분하여 프로젝트에 대한 전반적인 내용을 제시하여 사용자의 권한을 설정한다. 그리고, 관리자 메뉴는 관리자가 시스템에서 사용자 정보 및 권한, 프로젝트, 데이터를 권한 부여, 삭제, 입력 할 수 있다.

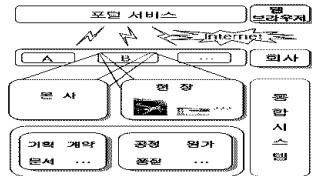


그림 3 중소건설업체를 위한 네트워크

6. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 전문건설업체를 위한 프로젝트 관리 시스템을 제시하기 위해 대형건설업체, 상용 판매중인 프로젝트 관리 시스템을 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 대형건설업체에서 구축되어진 프로젝트 관리 시스템은 공정, 원가, 계약/하도급, 자재, 경영지원 등 건설 업무 전체를 대상으로 구축되어졌다.
2. ASP 형태의 프로젝트 관리 시스템은 WEB 기반형, 초기 투자비가 저렴하다는 장점을 가지고 있으나 기업 및 사업의 특성을 반영하는데 어려움을 가지고 있다.
3. 이상의 분석을 통하여 전문건설업체의 환경에 맞는 프로젝트 관리 시스템을 사용자 정보, 프로젝트, 관리자 메뉴를 3가지 Category로 제시함으로써 체계적인 정보관리 및 의사결정에 상당한 도움이 될 것이라 판단한다.

본 연구를 통해 향후에는 KMS(Knowledge Management System)와 PDA(Personal Digital Assistant)를 접목해 업무 절차 개선을 함으로써 중소건설업체의 생산성 향상 및 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 예상된다.

감사의 글

본 연구는 교육인적자원부의 두뇌한국21(BK21)사업과 과학기술부의 국가지정연구소(NRL) 지원사업으로 이루어진 것으로 본 연구를 가능하게 한 해당 기관에 감사드립니다.

참고문헌

1. 김병곤·이철규·나혜숙·최원식(2003), 건설 CALS/EC 제 2차 기본계획의 조망, 건축학회지
2. 삼성건설, PMIS
3. 송병관·박영호·백준홍(2003), 건설 PMIS 실패와 건설 CALS 연계 및 확산방안에 관한 연구, 건축학회지
4. 유명남·김양택·구교진·현창택(2002), PMIS의 표준적 시스템 기능 구성에 관한 연구, 건축학회지
5. (주)노아테크놀로지, (<http://www.noat.co.kr>)
6. (주)상아매니지먼트컨설팅, (<http://www.sangah.com>)
7. (주)창해소프트, (<http://www.css.co.kr>)
8. 법제처, 건설산업기본법
9. 법제처, 중소기업기본법
10. 한국전력기술(주), 대형 건설사업관리 시스템
11. 한진중공업, PM관리 기법(PMIS/EVMS/EIS)