

프로젝트 정보관리체계 분석을 통한 중소기업체 프로젝트 정보관리시스템 모델 제안

Suggestion of Project Information Management System
for Small & Medium Sized Construction Companies
through Analysis of Information Management Structure

이태식* 구자경** 이상엽*** 김영현****
Lee, Tai-Sik Koo, Ja-Kyung Lee, Sang-Yub Kim, Young-Hyun

요약

중소건설업체는 열악한 경영상태, 전문인력 부족, 기술력 부족 등의 여러 문제로 인해 그 기반이 매우 취약하다. 이런 상황에서 IMF 이후 대형건설업체들의 수주난과 경영 악화는 대형건설업체의 하도급을 수행하는 중소기업체에도 전가됐으며, 이에 중소기업체의 생존을 위한 전반적인 변화와 정보기술 도입을 통한 경쟁력 확보가 요구되고 있다. 본 연구는 중소기업체의 프로젝트 관리방안 측면에서 중소기업체의 특성과 기존 대형건설업체 및 상용 SI업체에서 개발한 정보관리 시스템을 분석하여 중소기업체를 위한 프로젝트 정보관리체계를 구축하고 이를 관리하는 지원시스템 모델을 제안하고자 한다. 이를 통해 중소기업체의 프로젝트 정보관리 능력을 향상 및 생산성 향상을 통한 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 예상된다.

키워드 : 중소기업체, 프로젝트 정보관리 시스템, 정보관리 체계

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국내 건설산업은 대형건설업체 중심의 산업구조를 띄고 있다. 이로 인해 IMF 이후의 대형건설업체의 수주난 및 경영난은 대형건설업체의 하도급으로 회사를 운영하는 중소기업체들에 많은 악영향을 끼쳤다. 하지만 중소기업체는 열악한 경영환경과 전문인력 및 기술력 부족 등의 문제로 이를 극복하고 경쟁력을 확보하는데 큰 어려움이 있다.

이를 해결하기 위해 프로젝트 정보관리 시스템의 도입을 통한 정보의 체계적 관리를 바탕으로 생산성 향상 및 효율성 증대가 요구된다. 본 연구는 중소기업체의 정보화를 통한 효율적 관리체계 구축과 경영개선을 개선하는 지원시스템을 제안하여 중소기업체의 실질적인 성장의 기틀을 마련코자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

* 중신회원, 한양대학교 토목환경공학과 교수, 공학박사

** 학생회원, 한양대학교 토목환경공학과, 석사과정

*** 학생회원, 한양대학교 토목환경공학과, 석사과정

**** 학생회원, 한양대학교 토목환경공학과 석사, 박사과정

본 연구는 두뇌한국21(BK21) 사업과 국가지정연구실(NRL)에 의해 지원받는 연구의 일부 임.

본 연구는 중소기업체의 프로젝트 정보관리 현황 및 기술개발 동향을 파악하여 전문건설업체의 프로젝트 정보관리 환경을 조성하고 이를 위한 관리모델의 Prototype을 제안하고자 한다.

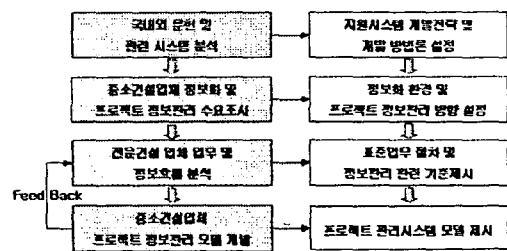


그림 1. 단계별 연구진행

중소건설업체의 정보화 현황파악 및 시스템 개발사의 요구사항 조사를 위해 문헌조사와 사회조사(면담, 설문조사, 통계조사)를 병행하고, 시스템 모델개발에서는 정보공학을 이용하였다.

2. 해외동향 및 기존 시스템 현황

2.1 해외 동향

해외동향의 경우, 아래에 나열된 바와 같이 중소기업

체를 위한 시스템 보다는 대형건설업체에 중점이 맞춰졌으며, 이는 국외에서도 아직까지 중소건설업체를 위한 연구가 활발히 진행되고 있지 못하기 때문이다.

(1) 미국

① Turner社

프로젝트를 컴퓨터 네트워크를 통해 관리자나 엔지니어가 프로젝트를 통제하기 위한 정보를 즉시 검색하고, 이를 통한 일정조건을 만족시키는 소프트웨어 패키지를 선택하여 네트워크로 그 정보를 서로 공유하여 사용한다.

② Bechtel社

백텔사는 중앙데이터베이스의 유지관리 없이 공통정보를 공유할 수 있는 "Project Works"를 운영하고 있으며, 이는 애플리케이션간 정보의 갱신 및 변경이 유연한 시스템이다.

③ Mertirc Constructors社

모든 프로젝트 정보가 사용자계정, 조직, 협력회사, CSI 코드에 의해 공유되는 통합 데이터베이스를 운영하고 있다.

(2) 유럽

① HBG社

3D CAD를 기반으로 시트파일 기초설계, 비용견적, 시공도면작성, 물량산출, 비용계산 등이 가능한 Design++이라는 지식기반 시스템을 운영하고 있다.

② Dillingham社

3D CAD에 시간개념을 도입한 4D CAD를 기반으로 시공계획 및 공법을 영상화하는 시스템을 활용하고 있다.

(3) 일본

건설성 지방건설국에서 클라이언트/서비방식의 정보시스템을 구축하여 건설회사의 본사나 지점도 자사가 수주한 공사의 문서를 인터넷을 통하여 열람하는 문서 공유화를 실시하고 있다.

2.2 기존 시스템 현황

기존 시스템은 회사 자체개발 시스템과 상용 시스템으로 분류되며, 표 1은 국내 대형건설회사의 자체개발 시스템과 SI업체의 상용시스템에 대해 시스템 관리자 인터뷰 및 견학, 관련자료 분석 등의 결과를 요약한 것이다.

표 1. 프로젝트 관리 시스템 모듈 및 특징

구분	주요 모듈	적용분야	특징
C 전산	실행/의주, 자재, 노무, 장비, 공기구관리	종합건설 전문건설	-원가관리 중심
N사	공사, 일관, 회계, 공정, 계약, 자재, 비용, 문서, 품질, 인력, 도면, 역부관리	종합건설ERP	-종합건설사 위한 3계층 통합시스템(경영자정보, 일반관리, 공사관리) -공정관리(CPM)중심 -CM분야의 핵심관리영역
S사	사업현황, 공정, 비용, 품질, 설계, 구매, 시공, 안전, 문서관리	-	-공정관리 중심 -프로젝트통합관리 -인터넷기반의 데이터관리

			-정보조회/심사/승인 가능
C사	영업, 공사, 재무, 현장, 경영자정보(EIS)	종합건설 ERP	-현장/본사 정보공유(인터넷) -Client 설치프로그램 간편화 -그룹웨어 기능 지원
N사	의주기성, 노무, 장비, 자재수불, 전도금관리	건설사 현장용	-작업일보 중심 -달력상에 현황파악을 표시 -작업일보만으로 자금청구 -물량산출시스템 / CESSII와 연동
K사	인사/급여, 재무/회계, 자재, 의주, 공사, 분양, 영업, 현장관리	종합건설 ERP	-그룹웨어 기능 지원 -대규모 현장의 경우, Remote LAN 구성

국내 시스템에 대한 분석결과 자사중심 및 대기업 위주의 시스템으로써 중소건설업체에 적용하기에 무리가 있으며, 각 시스템간 호환성이 낮아 그 효용가치가 높지 못한 문제점을 갖고 있다.

3. 건설업체의 정보관리체계 구축 현황

3.1 중소건설업체의 정보관리체계 구축 실태

프로젝트가 대형화 되면서 복잡성이 증대되고 이로 인해 체계적인 프로젝트 관리와 함께 이를 지원할 시스템에 대한 필요가 증가하고 있다. 대형 프로젝트에서 발생하는 다양한 정보 관리를 위해 대형건설업체들은 자사에 맞는 DB 구축과, 시스템을 개발하여 이를 현업에 도입하여 생산성 향상 및 공사원가 절감에 적극 활용하고 있다. 이에 반해 중소건설업체는 정보 전산화에 대한 투자기반 및 마인드 부족, 전문인력 부족 등으로 인해 이런 시스템의 개발 및 활용이 미흡한 실정이다.

결국 중소건설업체는 기본적인 전산 정보화 환경이 미비하여, 프로젝트 관리 및 관련 정보관리가 어려운 실정이며, 몇몇 SI 업체에서 개발/판매하는 프로젝트 관리 소프트웨어는 구매도 잘 이뤄지지 않고, 이를 도입시에도 전문인력의 부족으로 업무에 적극 활용하기가 힘들다.

3.2 중소건설업체를 위한 정보관리 체계 구축 요소

중소건설업체는 대규모 토목분야의 공사참여 자격이 제한되어 대형건설업체의 하도급 또는 협력업체의 자격으로 공사에 참여하는 경우가 많다.

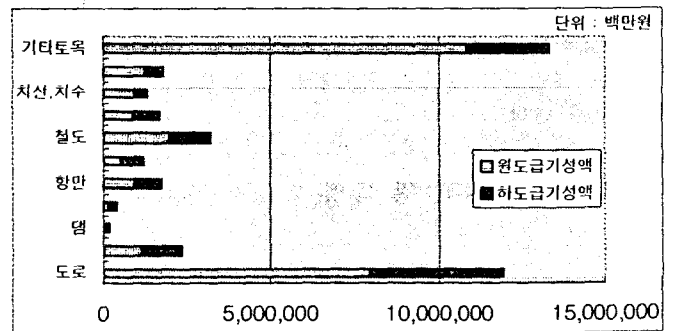


그림 2. 토목공사 공종별 원도/하도금액 현황('02 통계청)

이로 인해 원도급업체에서 제공하는 PMIS나 ERP 등의

시스템에 자신의 시스템을 접목시켜야 할 경우가 발생할 수 있어, 중소기업업체를 위한 시스템은 원도급업체 시스템과 호환성을 고려해야 한다.

중소건설업체를 위한 프로젝트 정보관리 시스템이 가져야 할 독립적 요소는 다음과 같다.

첫째, 현장과 본사, 어느 한 쪽에 치우치지 않는 시스템이어야 한다. 중소기업업체는 업종에 따라 현장 또는 본사 업무 중심의 업무구조로 나뉜다. 따라서 본 연구는 전체적인 중소기업업체를 위한 정보관리 시스템 모델을 제안하기 위해 편중된 시스템 모델은 배제하고자 하며, 시스템으로 구현할 각 업무 영역간 원활한 커뮤니케이션이 가능한 모델을 제시하고자 한다.

둘째, 활용중인 업무 프로세스가 반영되어야 한다. 기존 프로세스를 고려하지 않을 경우 현업 적용시 종사자들로부터 반발을 유발할 수 있고, 업무중복이 발생될 수 있어 종래의 업무 프로세스 개선 및 업무의 효율화 관점에서 여긔 나게 되고, 중복적인 업무요소는 중소기업업체에 금전적/시간적 부담으로 작용하게 되어 이를 받아들이는데 난점으로 작용할 수 있다.

셋째, 기존 시스템의 유용한 요소들을 받아들임에 있어 중소기업업체에 맞는 업무범위 재설정 필요하다. 기존 시스템은 대형건설업체 중심의 업무범위를 내포하고 있다. 따라서 기존 시스템들로부터 중소기업업체에 적합한 요소들을 추출하기 위해서는 업무범위를 재설정하여 관련 요소를 추출/수용하여 중소기업업체를 위한 시스템 모델개발에 활용하고자 한다.

넷째, 데이터베이스를 고려하는 모델을 제시하여야 한다. 데이터베이스는 실적 데이터의 활용뿐만 아니라, 업무 효율화 및 정보 공유, 의사결정에 필요한 정보의 추출 등을 위해서 필수적인 요소라고 할 수 있다. 일반적으로 프로젝트는 중소기업업체 단독으로 진행되기 힘들다. 따라서 프로젝트의 원활한 진행을 위해서는 각 참여주체들 간의 자료의 공유가 필수적이며 관련 자료의 체계적인 정리가 요구된다.

4. 프로젝트 정보관리 시스템 모델

중소건설업체를 위한 프로젝트 정보관리 시스템은 본사의 의미가 다소 미약한 업체의 특성을 고려할 때 현장 중심의 정보관리 시스템으로 구축되어야 할 것으로 생각된다. 하지만, 현장 중심으로만 치우칠 경우 차후 회사 성장에 따른 업무형태의 전환 및 업종전환 등에 유연하게 대처하기 어려워질 수 있기 때문에 현장 외에 본사 및 경영자 관점을 고려하는 시스템이 구축되어야 하며, 추후 정부에서 계획중인 건설 CALS/EC 구축 완료시의 연계성을 고려하여 일정 부분에 대해서는 개방성을 유지해야 할 것으로 생각된다.

4.1 현장관리 시스템 모델

본 연구에서 제안하고자 하는 프로젝트 정보관리 시스템의 메인인 되는 시스템으로서 중소기업업체의 대다수가 전문건설업체라는 특성을 감안할 때 가장 필수적으로 생각되는 공사전반에 관한 현장공사관리, 현장기성관리, 현장공정관리, 현장자원관리의 4가지 기능을 필수 기능으로 하여 시스템을 제안 하고자 한다.

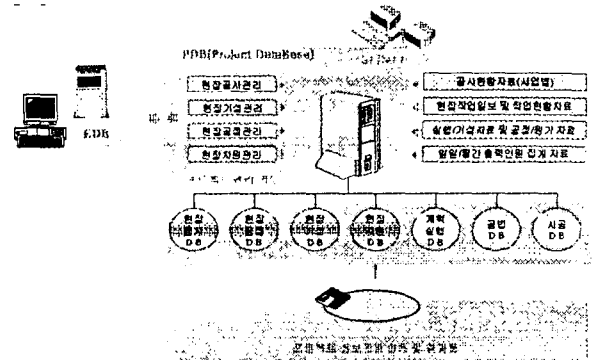


그림 3. 현장관리 시스템 제안 모델

4.2 본사관리 시스템 모델

중소건설업체의 경우 본사와 현장의 여건이 매우 열악하여 본사와 현장간의 업무구분이 다소 모호하다. 하지만 본사의 역할 자체가 없는 것이 아니고, 추후 확장을 고려할 때 본사관리 시스템 역시 간과할 수 없는 부분이라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 입찰, 프로젝트, 계획실행, 계약, 협력업체, 인사, 문서관리의 7가지 기능을 필수기능으로 바라보고 이에 따른 시스템을 제안하고자 한다.

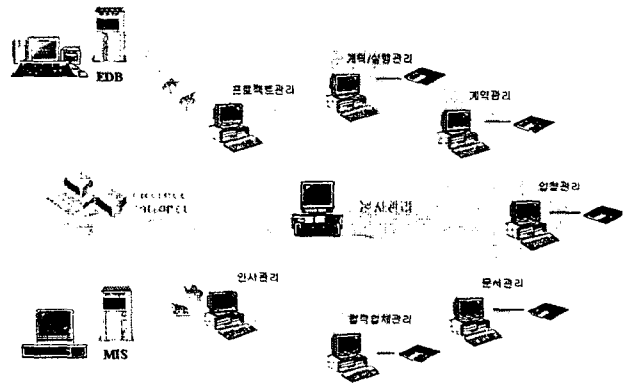


그림 4. 본사관리 시스템 제안 모델

4.3 경영자관리 시스템 모델

업체 성장에 따른 경영자 역할 확대를 고려할 때 경영자 관리 기능은 시스템을 이루는 중요한 요인 중 하나가 될 것으로 예상된다. 향후 기술력 확보 및 경영난 해소시 지식을 기반으로 하는 경영환경 도입시 활용이 가능할 것으로 예상된다. 시스템 개발시에는 본사관리 기능과 연계하여 경

영자의 사용 편의성을 강화한다.

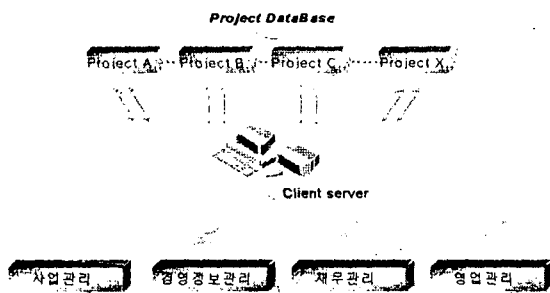


그림 5. 경영자관리 시스템 제안 모델

5. 결론 및 향후연구 방향

대형건설업체에 대한 의존도를 줄이고 회사가 성장하기 위해서는 체계적 프로젝트 관리와 함께 이를 지원할 프로젝트 정보관리 시스템 개발요구가 증대할 것으로 예상된다.

본 연구는 중소건설업체에 요구되는 프로젝트 관리 시스템을 현장/본사/경영자 관리의 3가지 모델로 제안하였으며, 확장성과 호환성을 고려하여 구축되어야 함을 강조하였다.

향후 연구로 시스템의 활용성 증대를 위해 중소건설업체가 필요로 하는 정보를 설문 및 인터뷰를 통해 조사하여 이를 바탕으로 하는 정보맵을 작성하여 시스템에 효과적인 데이터 모델을 제안하고자 하며, 구축된 시스템을 실제 업체에 적용하여 생산성 향상을 분석하고자 한다.

참고문헌

1. 건설관리정보의 통합효율성 분석, 대한건축학회, 1998
2. 건설종합정보관리 발전계획, 대림산업 1995.7
3. 백준홍, 국내 건설 프로젝트 정보관리 시스템(PMIS)의 개발 현황 및 방향 분석에 관한 연구, 1996
4. 쌍용건설 건축공무부, 표준공종CODE분류(건축/자재/설비), 쌍용건설, 1994.6
5. 윤석현, 건설CALS구축에 있어서 업무프로세스 표준화 및 시스템 구축을 위한 기초연구, 연세대학교 석사과정

6. 학위논문, 1997. 8,
7. 장문호, 대형 프로젝트의 사업관리 전산시스템 개발 사례연구, 한전기술대학원 전자계산학과 석사논문, 1996.12
8. James A.Senn, Analysis & Design Information System, McGRAW-HILL, 1989
9. Satish Mohan, EXPERT SYSTEM Application in Construction Management and Engineering, Journal of Construction Engineering and Management, Vol116, No1, March, 1990
10. TPG 2.0 사용설명서, 현대건설(주), 1997. 5

Abstract

Small & medium-sized construction companies(SMCC), they has lot's of problem like poor finance, a lack of specialists, and a shortage of professional skill. So the basic condition of SMCC is not good for small construction companies. In this situation, moreover SMCC has been influenced by big-sized construction companies(BCC) difficult after the crisis of economics of Korea, IMF. Therefore it is necessary that we strengthen competitive power of SMCC for survival. This research is about project management for SMCC. We analyzed information system which is developed from SI corporation and BCC. As this research, we want to build and organize project information management system for SMCC. This will make SMCC have more competitiveness and increase productivity efficiency, skill for information management of project given.

Keywords : Small & Medium-Sized Construction Companies(SMCC), PMIS, Information Management Structure