

CMM개념을 활용한 건설 PMIS 평가 모델 개발

- 프로젝트 의사전달관리를 중심으로 -

Development of evaluation model on PMIS function using CMM

- Focused on Project Communication Management -

박정하[○] 신규철[□] 이재섭[△]
Park, Jeong-Ha Shin, Kyoo-Chul Lee, Jae-Seob

요 약

건설산업에서 활용되는 정보가 증가함에 따라, 건설사업관리를 위한 신속하고 체계적인 분석 및 계획수립을 위하여 PMIS(Project Management Information System)를 구축하기 위한 노력 및 연구가 꾸준히 진행되어 왔다. PMIS에 관한 연구는 크게 3가지 관점으로 정리될 수 있다. 첫째, 시스템 정보 분류를 통한 시스템 기능 분석, 둘째, 정보화전략에 따른 현황을 반영한 PMIS구축방향 제시, 셋째, 사업관리 업무 프로세스 분석을 통한 PMIS평가 연구가 그것이다.

본 연구는 사업관리 업무 프로세스 분석을 통한 PMIS평가 연구로서, 기존 PMIS평가의 문제점을 도출하고 이를 해결하기 위한 방안으로서 PMBOK의 프로젝트 관리업무 중 정보전달을 통한 의사전달관리업무(Project Communication Management)를 대상으로 CMM(Capability Maturity Model)을 활용하여 건설PMIS 사업관리기능 평가 모델을 개발하였다. 본 연구를 통해 의사전달관리의 핵심업무들에 대하여 실제 PMIS기능을 수행하는 시공사의 end-user의 관점에서 바라보는 건설PMIS의 새로운 평가방법을 모색하고자 한다.

키워드 : PMIS(Project Management Information Management), CMM(Capability Maturity Model), PMBOK(project Management Body of Knowledge)

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

오늘날 건설산업의 조직 환경은 정보에 대한 수요의 증대와 정보의 획득, 처리 및 전달을 위한 방법들로 인하여 급속히 변화하고 있다. 원가-공정관리 통합시스템 구축, 인터넷의 확산에 따른 공사관리 및 Monitoring 시스템 구축, Palm-Top, PC등 새로운 도구의 현장적용의 시도가 있으며 일부에서는 전문가시스템, Data Warehouse등 경영의사결정을 지원하기 위한 시스템의 구축의 노력도 있다¹⁾. 특히, 건설통합관리시스템(PMIS)의 경우, 통합차원에서 프로젝트 참여자들간에 정보전달 및 의사전달이 이루어질 수 있도록 하고 있으나, 현장에서 구축, 운영되고 있는 PMIS는 실무에서의 접목이 본격화되지 못하고 있다²⁾. 또한 건설통합관리시스템의 구축과 운영이 회사의 업무 조직 및 프로젝트 수행전략 등과 밀접한 관련을 가지고 대외비적인 성격을

띄고 있어, 각 회사들마다 PMIS를 공개하는 것을 기피하는 실정에서 PMIS기능 분석을 위한 프레임워크에 대한 연구는 매우 미흡하다.

따라서 본 연구는 건설조직 내에서 구축된 PMIS기능 분석을 위한 프레임워크로서 CMM(Capability Maturity Model)을 활용한 건설PMIS 평가 모델을 개발하는 것을 연구의 목적으로 한다.

1.2 연구방법 및 범위

본 연구는 건설통합관리시스템의 특성상 통합차원에서 정보공유 및 정보관리를 통해 프로젝트 참여자들간의 의사전달이 이루어질 수 있어야 하는 점을 고려하여, 프로젝트 관리의 기본 지식체계인 PMBOK(Project Management

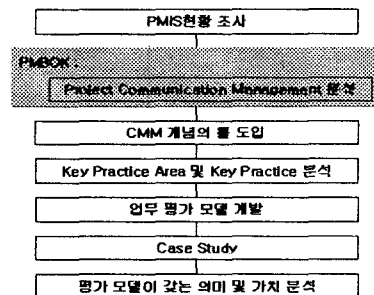


그림 1. 연구 방법 및 범위

* 학생회원, 동국대 건축공학과 대학원 석사수료
** 일반회원, 현대건설 기획실 부장, 공학박사
*** 중신회원, 동국대 건축공학과 조교수, 공학박사

1) 김은배, 이현수, 대형건설업체의 통합관리시스템 구축현황, 대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집(구조계), 제21권 제1호, 2001

2) 정평영, 김우영(2002), 건설업의 실용적인 정보화 추진방향에 대하여, 대한건축학회지 제 46권 제6호, 2002

Body of Knowledge)의 프로젝트 관리 업무 중 의사전달 관리(Project Communication Management)를 대상으로 연구범위를 제한하였다. 연구 진행 방법은 그림 1과 같이, 국내 PMIS현황조사로서 관련 논문을 통해 문제점을 분석하고, 건설PMIS의 의사전달관리업무 분석을 위한 프레임워크를 개발하였다. 그리고 실태조사를 위하여 설문지를 통해 국외 및 국내 건설PMIS를 대상으로 프로젝트 관리 업무 프레임워크를 적용 및 평가하였다. 적용 및 평가결과를 통해 본 연구의 프레임워크가 건설산업에서 갖는 의미 및 가치에 대해서 평가하였다.

2. 기존 PMIS 업무 평가 연구 현황

2.1 기존 PMIS 연구 현황

기존 PMIS연구현황을 살펴보면, 표 1과 같이 크게 3가지 관점으로 정리될 수 있다. 첫째, 통합시스템 구축을 목적으로 시스템 정보 분류를 통한 시스템 기능 분석, 둘째, 정보화전략에 따른 현황을 반영한 PMIS활성화방안 및 구축 기본방향 제시, 셋째, 사업관리 업무 프로세스 분석을 통한 PMIS평가 방안에 관한 연구이다.

표 1. 기존 PMIS연구 현황

논문	연구내용	주요 요소	
1	김영준 외 3인(2000)	시스템 개발에 참여하는 각 구성원들의 과점별로 시스템 정보를 분류, 분석	건설PMIS, PMIS 내부 정보처리 및 통합수준
	유명남 외 3인(2002)	PMIS의 이론적 고찰을 통해 PMIS의 표준적인 시스템 기능 구성을 제시.	PMBOK, 표준시스템기능구성
2	유호영, 김재준(1999)	인과관계를 통하여 건설 PMIS를 이끄는 구조적 원인 도출. PMIS 도입의 핵심요소와 효과분석	건설CALS, 정보화 인지도, 건설 PMIS
	남규현, 유봉열(2001)	정보화 추진전략, PMIS의 개발전략, PMIS의 구조(Framework)제시.	전산화 대상,업무, 추진방향
	박주현(2001)	PMIS 구축시 영향을 미치는 장애요인을 분석하고 이를 해결하기 위한 활성화 방안 및 PMIS구축방향 제시	사업진행 단계에 따른 데이터 정리, 모듈화
	김은배, 이현수(2001)	국내 대형건설업체들의 PMIS 구축현황을 살펴보고, 국내 건설산업의 PMIS 구축시 기본방향을 제시	통합관리시스템의 개발 목적 및 활용전략
3	김용천, 이태식(2001)	건설산업의 정보화 문제점을 분석하고 사업수행정보(project performance)와 실적자료(historical data)를 통해 정보의 흐름과 방향을 분석.	정보화, BPR, 정보의 표준화
	이윤선 외 3인(2001)	PMIS가 각 프로세스마다 요구되는 사업관리 기능을 충분히 지원하는지 여부를 분석	정보인프라, 업무 프로세스, PMIS의 운영 및 관리
	윤석현, 백준홍(2001)	현재의 사업관리 업무 프로세스 중에서 전산화시켜야 할 우선적이고 효율성을 높일 수 있는 분야 파악	프로세스 기능모델, 데이터 모델

특히, 사업관리 업무프로세스 분석을 통한 PMIS평가 연구의 경우, IDEFx모델 형태로 도출되는 경우가 많다. IDEFx모델의 경우, 건설사업의 정보관리시스템을 구축하기 전 단계에서 사업정보관리 절차 및 내용의 정형화를 통해 건설사업의 관리모델로서 제시되는 분석방법³⁾이기 때문에,

3) 이윤선 외 3인, 외국 사업관리 시스템과의 비교분석을 통한 국내 SOC 사업 정보관리 모델 개발, 대한건축학회 논문집(구조계), 제17권 제1호, 2001

실제 구축된 PMIS에 대한 평가를 하기 위하여 사용하는 것은 서로 다른 관점에서의 평가 방법이라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 CMM(Capability Maturity Model)개념을 활용하여 사업관리 업무 프로세스 분석을 통해 PMIS 평가 모델을 개발하고자 한다.

3. Project Communication Management업무기능 평가 모델 개발

3.1 CMM(Capability Maturity Model) 고찰

CMM은 미국 카네기 멜론 대학(CMU:Carnegie Mellon University)의 소프트웨어 공학 연구소(SEI:Software Engineering Institute)에서 국방성의 자금을 지원 받아 개발한 모델로써, 발주하는 소프트웨어 프로젝트의 성공 가능성을 높이고, 위험을 줄이기 위하여 입찰자들에 대한 능력의 일관적 평가의 필요로 인해 개발되었다. CMM모델은 5개의 성숙도 단계로 구성되어 있는데, 1단계를 제외하고 각 성숙도 단계는 여러 개의 핵심 공정 영역(Key Process Area)으로 구성되어 있다. CMM구조는 그림 2와 같다.

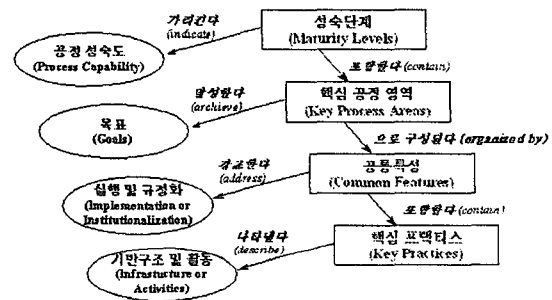


그림 2. CMM 모델 구조

각 KPA는 공통 특성(Common Features)이라고 부르는 5개 부문으로 체계화된다. 이들 공통 특성들은 KPA의 목표(Goal)를 달성하기 위하여 구체적인 핵심 프랙티스(Key Practice)로 구분하고 있다. 이들 용어 설명은 표 2와 같다.

표 2. CMM모델 용어에 대한 정의

CMM 모델 용어	정의
성숙도 단계 (Maturity levels)	-성숙한 소프트웨어 공정 향상 달성을 위해 정의되고 발전된 안정 상태 -5개의 성숙도 단계들은 공정 향상 평가 모델의 상위 수준의 구조 제공
공정 능력 (Process Capability)	-핵심 공정 영역의 소프트웨어 공정 향상에 의해 달성될 수 있는 기대 결과들의 범위 기술
핵심 공정 영역 (Key Process Areas)	-각 성숙도 단계는 핵심 공정 영역으로 구성
목표(Goals)	-각 핵심 공정 영역의 범위, 경계, 목적 기술 -실행을 위한 공약, 실행을 위한 능력, 실행 활동, 측정 및 분석, 실행 검증으로 구성 -핵심 공정 영역을 가리키는 속성(5가지) -수행서약(Commitment to Perform) -수행능력(Ability to Perform) -수행활동(Activities Performed) -측정 및 분석(Measurement and Analysis) -수행 검증(Verifying Implementation)
공통 특성 (Common Features)	-핵심 공정 영역의 효과적인 이행과 제도에 기여하는 하부구조·활동 기술
핵심 프랙티스 (Key Practices)	-핵심 공정 영역의 효과적인 이행과 제도에 기여하는 하부구조·활동 기술

3.2 PMBOK의 Communication Management업무 분석

PMBOK의 의사전달관리는 프로젝트의 정보를 시의 적절하게 발생, 수집, 유포, 저장하고 궁극적으로 처리하는 내가지 프로세스(Communications Planning, Information Distribution, Performance Reporting, Administrative Closure)로 구성되며, 이들을 주요 프로세스 영역(KPA)으로 지정하였다. PMBOK의 각 업무 프로세스 영역들은 input→tool and technique→output의 절차를 통해서 최종적으로 이루어져야 하는 업무들이 존재하며, 이들 업무들은 Communication Management의 각 프로세스 영역을 효과적으로 이행하고 있는지를 결정하는 데 판단할 수 있는 기준을 제시해준다.

표 3. PMIS 의사전달관리의 평가를 위한 Framework

key process area	common feature	goal
의사전달관리계획 영역	수행 서약	제약사항, 가정
	수행 능력	정보전달에 대한 요구사항
	수행 활동	정보전달과 관련된 기술 정보전달 관리 계획
	측정 및 분석	이해관계자 분석
	수행 검증	타 영역의 업무 결과
정보전달 및 배포 영역	수행 서약	정보전달관리계획 프로젝트 계획
	수행 능력	정보전달에 대한 skill 정보 복구 시스템 작업 결과물
	수행 활동	정보 배포 방법 프로젝트 기록사항 프로젝트 보고
	측정 및 분석	프로젝트 presentation
	수행 검증	작업결과물, 성과분석
	수행 서약	프로젝트 계획
	수행 능력	작업결과물 기타 프로젝트 보고
성과분석 및 보고 영역	수행 활동	정보 배포 도구 및 기술 변화요청
	측정 및 분석	변수분석 경향분석 EVM
	수행 검증	성과검토
	수행 서약	정보전달 관리 계획 성과추정문서
	수행 능력	성과물 문서 기타 프로젝트 기록 문서
행정적 종료 영역	수행 활동	성과보고 도구 및 기술 프로젝트 보고 프로젝트 문서(archives)
	측정 및 분석	영향 및 효과 분석 프로젝트 presentation
	수행 검증	프로젝트 상태 평가

본 연구의 대상은 PMIS의 의사전달관리업무이므로 이에 맞게 공통특성(common feature)들을 재정의 하였다. '수행 서약'은 의사전달관리가 수립되고 지속될 수 있도록 시스템

차원에서 보장하기 위해 지원되는 기능. '수행능력'은 의사전달관리가 수행되기 위한 전제조건. '수행활동'은 의사전달관리를 수행하는데 있어 시스템에 필요한 역할과 절차들을 처리하는 기능. '측정 및 분석'은 의사전달관리에 대한 상태와 효율성을 결정하기 위해 취해지는 측정들의 범례. '수행 검증'은 의사전달관리에 따른 활동들의 수행보장을 위한 검토와 감사(oversight)에 대한 기능으로 재정의 하였다.

표 3은 이들 업무들을 공통특성에 따라 구분하고 반드시 달성해야 하는 목표(goal)로 설정한 것이다.

실질적인 분석을 위하여 표 3의 각 항목(goal)에 따라 세부적인 criteria를 설정하였다. 여기서 산출한 criteria들은 목표 업무가 어떻게 수행되어야 하는 내용에 따라 분석하여 정의한 것으로서, 본 연구에서는 이러한 criteria들을 실무에서 행해져야 하는 업무 사항들이라 가정하였다.

이러한 분석내용을 바탕으로, 본 연구에서는 그림 3과 같이 PMBOK의 의사전달관리업무를 대상으로 핵심업무기능들을 추출하기 위한 모델을 개발하였다.

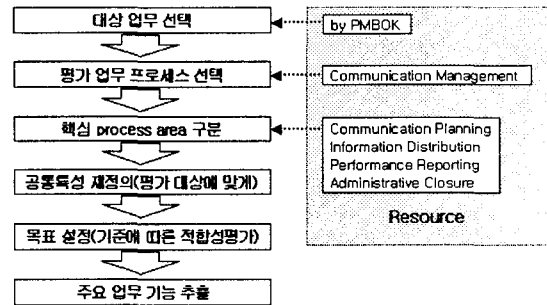


그림 3. PMIS의 의사전달관리업무기능 평가 모델

모델에 대한 이해를 돕기 위해서, 실제 "설계도면을 주고 받는 업무 절차" 라는 내용을 모델 구조를 이용하여 건설PMIS의 핵심 업무 기능을 도출한다면 다음과 같은 과정을 통해 key practice가 도출된다.

(1)우선 "설계도면을 주고 받는" 업무는 key process area중 information distribution에 해당되며, (2)공통 특성의 기준으로 볼 때, 정보전달에 대한 자원을 제공해 주는 내용에 해당되므로 "ability to perform:수행능력"에 해당된다. (3)"설계도면을 주고 받는" 업무에 대해서 PMIS시스템이 가져야 하는 목표는 "정보전달에 대한 skill"이며, 실제 수행해야 하는 업무 기준은 "프로젝트 및 고객간의 정보 전달"이므로, 이에 해당되는 PMIS의 key practice, 즉 주요 업무 기능은 "프로젝트 참여자에 대한 접근권한을 부여하는 기능"이다.

4. Project Communication Management업무기능 평가를 위한 실태조사

4.1 건설PMIS의 의사전달관리업무기능 평가를 위한 실태조사

실태 조사 내용은 표 4와 같이, criteria들에 대한 검증은 위하여 국외 및 국내 건설 PMIS와 국내 PMIS관련실무자

들을 대상으로, criteria의 PMIS에 대한 반영정도를 파악하기 위한 조사를 실시하였다. 이때 criteria들의 반영정도는 회사의 PMIS에 따라 다르게 나타나는 것을 전제로 하고, PMIS관련실무자들의 입장에서 해당 criteria들을 무리 없이 평가 및 반영되는가를 목적으로 실태조사를 실시하였다. 실무자의 판단의 범위를 고려하여 각 목표업무들을 수행하기 위한 핵심업무들이 PMIS상에 잘 반영되고 있는지를 7단계로 조사하였다.

표 4. 실태 조사 내용

조사 대상	외국PMIS 2개 업체, 국내PMIS 5개 업체.
조사 목적	건설PMIS 의사전달관리업무기능 평가를 위한 조사.
조사 방법	Structured Interview. -nondirective interview와 directive interview를 병행
조사 내용	35개 항목별 55개 criteria들에 대한 7단계 평가조사.

위 실태조사를 통하여 각 영역에 따른 항목들을 분석해 볼 때, 국외, 국내PMIS 모두 “의사전달 관리계획 영역”에 대해서 전반적으로 잘 반영하고 있음을 알 수 있었다. 외국 PMIS의 경우, 정보전달 및 문서관리를 목적으로 한 시스템이므로 주로 “정보전달 및 배포영역”을 중심으로 각 criteria들이 반영되고 있음을 알 수 있었다. 반면, 국내 PMIS의 경우, 정보전달 및 문서관리업무가 하나의 목적을 가지는 것이 아니라 공정관리를 목적으로 수행되는 보조적 차원의 업무이므로, “정보전달 및 배포영역”만 아니라 “성과분석 및 보고영역” 및 “행정적 종료영역”의 대부분의 criteria들이 반영되고 있음을 알 수 있었다.

5. 결론

본 연구에서는 CMM모델과 PMBOK을 바탕으로 실제 구축된 PMIS의 의사전달관리업무기능 평가 모델을 개발하였다. 기존의 사업관리 업무 프로세스 분석을 통한 PMIS 평가는 정보관리시스템을 구축하기 전 단계에서 사업관리 절차 및 내용을 정형화하여 평가한 것이기 때문에, 실제 구축된 PMIS에 대한 평가를 하기 위하여 사용하는 것은 서로 다른 관점에서의 평가 방법이라고 판단된다.

본 연구에서 제시한 프레임워크 및 모델을 통해 프로젝트

관리 업무 중 의사전달관리업무의 핵심업무기능들이 건설 분야의 정보시스템에 어떻게 반영되고 있는지를 파악할 수 있다. 또한, 본 연구에서는 건설업무 관리자와 작업자의 정보시스템에 대한 인식과 업무 평가를 위해 적용될 수 있는 criteria들을 제시하였으며, 각각의 criteria들을 통해, 실제 구축된 시스템의 업무 수행 검토 및 검증이 이루어질 수 있다고 판단된다. 본 연구의 한계로서 구체적인 업무기능들에 대한 상세한 고찰이 부족하며, 실태조사시 더 많은 조사가 이루어져야 할 필요가 있다.

본 연구를 통해 실제 PMIS를 사용하는 관리자와 작업자들로 하여금, PMIS 시스템에 대한 충분한 이해가 이루어질 수 있다고 판단되며, 이를 통해 적극적인 PMIS 수용이 이루어질 수 있으리라 보여진다.

참고문헌

1. 김태달(2001), CMM기반 정보기술 프로젝트 관리 및 감리참조 모델에 관한 연구, 한국 인터넷 정보학회지, 제2권 제2호
2. 박영민(2000), PMBOK을 중심으로 한 SI 프로젝트관리 지식체계, 제2회 한국 소프트웨어공학 학술대회 논문집.
3. 박진휘(2002), Maturity Model을 활용한 CRM평가 모델 개발 -한국기업 사례를 중심으로-, 박사학위논문, 경희대학교 경영학과
4. Mark C. Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis, Charles V. Weber(1996), Capability Maturity Model for SoftwareSM, Version 1.1
5. Mark C. Paulk, Charles V. Weber, Suzanne M. Carcia, Mary Beth Chrissis, Marilyn Bush(1996), Key Practices of the Capability maturity ModelSM, Version 1.1
6. M. Sarshar, R. Haigh, M. Finemore, G. Aouad, P. Barrett, D. Baldry & M. Sexton(2000), SPICE : a business process diagnostics tool for construction projects, Engineering, Construction and Architecture Management
7. Nuno Melão & Michael Pidd(2000), A Conceptual framework for understanding business processes and business modelling, Information Systems Journals

Abstract

The construction sector is under growing pressure to increase productivity and improve quality, most notably in reports. A major problem for construction companies is the lack of project assessing model for project management. One method of solving the problem is through the systematic management of construction processes. A development of model for assessing PMIS practice is attempting to develop a stepwise process assessment framework for the construction industry using Capability Maturity Model. This paper have provided further insights into the understanding of the framework, as well as its value for construction sector.

Keywords :PMIS(Project Management Information Management), CMM(Capability Maturity Model), PMBOK(Project Management Body of Knowledge)