

PMIS의 품질이 프로젝트관리의 성공에 미치는 영향 분석

The Effect of PMIS Quality on Project Management Success

이슬기¹

이형락¹

유정호^{2*}

Lee, Seul-Ki¹ Lee, Hyoung-Lak¹ Yu, Jung-Ho^{2*}

Graduate School, KwangWoon University, Nowon-Gu, Seoul, 136-777, Korea¹

Department of Architectural Engineering, KwangWoon University, Nowon-Gu, Seoul, 136-777, Korea³

Abstract

As one of the key IT applications, the project management information system (PMIS) has played a significant role in construction management processes. This is because PMIS is an information system that gathers, integrates, and disseminates the output of project management processes among project participants, and is used to support all aspects of a project, from initiation through closing.

This paper aims to identify the CSFs(Critical Success Factor) of Project Management and quality associated with Project Management Information System (PMIS) in construction projects, to analyze the Effect of PMIS quality on Project Management Success. The CSFs of Project Management and the quality components for PMIS are identified through a review of the literature, and consolidated through interviews with professionals in the construction industry. A questionnaire instrument was sent out to experienced users (Construction Manager and Constructor), and 253 completed questionnaires were retrieved. To increase the applicability of the results, the respondents consisted of workers spread across various parts of the construction site. Using SPSS 12.0, the data was used to analyze the relationship between PMIS Quality and Project Management Success through multiple regression analysis. These findings help to clarify what the highly prioritized factors are, and could also be used as an assessment tool to evaluate the performance of PMIS and thus help to identify areas for improvement.

Keywords : PMIS(Project Management Information System), Project Management Success, Multi Regression Analysis

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

첨단산업기술 중 선도적인 발전을 거듭하고 있는 IT (Information Technology)기술은 전체 산업분야에 총체적이고 획기적인 영향을 미쳐 전 산업분야에 걸쳐 정보화를 통한 생산성 향상의 노력이 진행되고 있다. 특히 건설프로젝트는 여러 참여주체가 존재하므로 그들 간의 정보소통 과정을 필요로 하는 등 정보화의 중요성이 부각되고 있으며, 건설정보의 효율

적인 관리는 건설 프로젝트의 성패를 좌우하는 요소로 부각되고 있다. 이에 따른 건설정보 관리를 위한 노력의 일환으로 정부차원에서의 건설CALS 구축과 민간 대형 건설사의 건설정보시스템 개발, 건설현장의 시스템 도입을 시초로 다수의 건설 공사관리 및 건설업체 업무용 소프트웨어들이 개발·적용되어 지는 등 점차 확산되는 추세에 있으며, 건설 PMIS(Project Management Information System, 이하 PMIS)는 과거의 업무보조 수단에서 벗어나 프로젝트의 성공을 위한 필수적인 도구 중의 하나로 인식되고 있다[1].

이와 같이 PMIS 필요성에 대한 인식이 점차 증대되어 감에 따라 PMIS에 대한 뚜렷한 효용성, 신뢰성, 사용에 대한 당위성 확보의 문제에 직면해 있다. 그러나 현재 건설 PMIS의 품질에 대한 체계적인 평가방법과 이를 활용하여 실제 현장에서 활용중인 PMIS가 사용자의 업무 수행과 성과에 기여하는 정도에 대한 정기적인 평가가 부족한 실정이다.

따라서 본 연구의 목적은 건설 산업에서의 PMIS의 품질요

Received : November 9, 2010

Revision received : November 28, 2010

Accepted : December 5, 2010

* Corresponding author : Yu, Jung-Ho

[Tel: 82-02-909-5546, E-mail: myazure@kw.ac.kr]

©2010 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

인과 프로젝트 관리의 성공에 대한 평가항목들을 파악하고 PMIS의 품질요인들이 프로젝트 관리의 성공에 미치는 영향을 파악하는 것이다.

1.2 연구의 방법 및 범위

건설 PMIS는 크게 건설기업에서 자체 개발하여 활용하는 정보시스템과 범용적으로 개발되어 공급되는 ASP(Application Service Provider, 이하 ASP)기반의 정보시스템, 그리고 특정 대형프로젝트에 특성화시킨 정보시스템으로 구분할 수 있다[2]. 건설 산업은 단품 수주산업으로 프로젝트 조직의 일시성 등과 같은 특수성을 가지고 있기 때문에 많은 구축비용과 운영인원 등이 필요한 자체구축 방식보다는 프로젝트 수행기간 동안 필요한 기능과 그에 맞는 비용을 지불할 수 있는 ASP방식이 효율적일 것이라고 생각한다. 이에 본 연구에서는 ASP기반 PMIS로 범위를 한정하여 연구의 효용성을 높이고자 한다.

연구 목적을 달성하기 위한 연구의 흐름은 다음과 같다.

건설 프로젝트 관리의 성공요인, 정보시스템 품질평가 및 성공모델 도출에 대한 기존 문헌고찰을 통해 PMIS의 품질과 프로젝트관리의 성공을 측정하기 위한 평가항목을 구성하고, 이를 토대로 건설 PMIS개발자들을 대상으로 예비설문을 실시하여 건설업과 ASP기반 PMIS의 특성에 맞게 수정·보완하였다. 이렇게 완성된 측정문항을 활용하여 실제 PMIS의 사용자인 시공사, 사업관리자(Construction Manager, 이하 CM)를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 수집된 자료들로 통계프로그램인 SPSS 12.0를 활용한 다중회귀분석을 통해 건설 사업에서 PMIS의 품질과 프로젝트 관리의 성공간의 영향관계를 분석하였으며 시사점을 도출하였다.

2. PMIS의 품질

2.1 PMIS의 목적 및 기능

PMIS란 발주자, 감리자, 시공사 및 협력업체가 프로젝트를 성공적으로 완수하기 위하여 공사에 관련된 각종 제반정보(문서, 도면, 사진 및 작업일지 등)를 종합하여 공유함으로써 신속하고 정확한 의사전달에 의한 공기단축, 원가절감 등 관리의 효과성, 업무 효율화를 위한 사업 및 시공관리의 새로운 수단을 말한다.

건설 산업은 일반 제조 산업과 달리 각 단계별 업무 주체가 독립적이고 정보의 형식이 달라 각 업무주체 간의 정보교환에 있어 원활하지 못하고 공간적 제약에 의해 시간적 차이가 발생할 수밖에 없는 상황을 가지고 있기 때문에 이를 극복하기 위해 각 단계별 업무 주체가 실시간으로 다량의 정보를 공유할 수 있도록 하는 지원도구로서 PMIS의 필요성은 증대되고 있다.

PMIS의 프로젝트 관련참여자(발주자, 시공사, 설계사 등) 간의 효율적인 업무 수행을 위하여 다음과 같은 기본적인 3가지 기능을 지원 한다[3].

1) Communication(의사소통 지원체계)

Internet이나 Intranet 등의 웹망을 통해 사업 참여자들 간의 관련지식 및 정보를 신속하게 전달하여 원활한 의사소통을 통해 업무 효율화를 지원하는 기능

2) Collaboration(협업 지원체계)

실질적인 프로젝트 관리를 위해 관련주체간의 협업관리체계를 능동적으로 지원하는 기능

3) Community(정보공유 지원체계)

사업 참여자간 정보공유 및 업무수행을 통해 관련 정보 및 자료의 축적을 종합적으로 지원하는 기능

PMIS의 기능은 사용주체의 필요에 맞게 구성될 수 있으므로 PMIS의 표준적인 관리기능과 세부기능은 없으나 주요 개발업체의 PMIS의 주요기능들을 비교·분석한 내용은 다음 Table 1과 같다.

Table 1. Function of PMIS

Function	Sub-Function
Status/ Integration Management	Project Outline, Organization Chart, Picture of Site, Weather information
Cost Management	Contract Management, Current Status of Budget, Current Status of Construction Cost, Current Status of cost about Subcontract/ Outsourcing
Design Management	Approval/Submit of Design Specification, Design Change, Design Review
Time Management	Schedule chart, Integrated Time and Cost Management, Schedule Meeting, Take Action
Construction Management	Daily labor report, Current Status of Project, Current Status of Surveying, Activity Management (Instruction/Report), Test working
Quality Management	Quality Planning, Quality Review, Test, Quality Education
Safety/Environment Management	Safety/Environment Planning, Safety/Environment Review, Safety/Environment Education, Current Status of Waste
Resource Management	Purchase and Contract Management of material/ Human Resource/ Outsourcing/ Equipment
System Management	Community, SYSOP, Notice, Management of Member, System Operation
Knowledge Management	Standard Format, Standard Construction Technology, Site Search, Data of building completion
Document Management	Data Management, Registration/Searching, Printing, Data Base Management, Drawing Viewing

2.2 ASP(Application Service Provider)

ASP(Application Service Provider)는 “고객 기업이 필요로 하는 어플리케이션을 직접 회사에 설치하지 않고도 임대계약 을 체결함으로써 일정한 사용요금을 지불하고 네트워크를 통해

해당 어플리케이션 및 IT인프라를 운영, 지원해 주는 임대형 시스템을 제공하는 서비스“라고 정의한다. 이는 업체가 고객의 사용 환경에 맞는 시스템을 구축한 후 사용자가 서버 및 데이터 관리와 운영을 하는 형태인 SI(System Integration)와는 반대되는 개념이다. 이들 간의 가장 큰 차이점은 서비스 제공 형태이며 제공되는 일반적인 주요 기능은 대동소이하다.

ASP기반 PMIS의 장점에는 초기구축 비용절감, 별도의 전산인력 불필요, 비즈니스 환경변화에 유연, 주력업무에 핵심 역량 집중 등이 있다. 이러한 기대효과에도 불구하고 ASP기반 PMIS의 활성화를 저해하는 요인은 다음과 같다.

- 기업 정보의 보안
- 고객 맞춤화의 한계
- 내/외부 조직 간의 커뮤니케이션 기능 부족
- 관련 지원도구들 간의 호환 부족
- 정보자원 형식의 표준화 부족

2.3. 정보시스템의 품질요인

기존 문헌들에서 살펴보면 정보시스템의 품질요인으로 추가 · 삭제되기는 했지만 대부분 Delone&McLean[4,5]이 제시했던 시스템 품질, 정보품질, 서비스 품질로 구성된다고 판단하고 이에 대한 선행연구를 진행하였다.

2.3.1 시스템 품질(System Quality)

시스템 품질은 정보를 처리하는 시스템 그 자체의 성능을 의미한다. 컴퓨터를 기반으로 하는 정보시스템을 통한 업무처리에 필수적인 품질요소로 정보시스템 성공에 있어서 중요한 요인으로 자리 잡고 있다. 시스템 품질에 대한 세부 평가 항목에는 접근성, 사용용이성, 효율성, 정확성 등이 있다.

Table 2. System Quality in literature review

Item	Author
Ease of use, usability, esthetics, functionality, certainty, answerability, accessibility, stability, convenience, sympathy	[6]
Convenience, simplicity, accuracy, reliability, accessibility, speed, availability, stability, compatibility	[7]
Speed, reliability, availability	[8]
Speed, stability, obstacle	[9]
Convenience, reliability	[10]
Simplicity of use, skill, accessibility, accuracy, flexibility, reliability, efficiency	[11]
Accuracy, Flexibility, Reliability, Sophistication, Efficiency, Ease of use, Convenience of access	[4,5]
Flexibility, Interoperability, Functionability	[12]
Rapid access, Quick error recovery, Security, Correct operation & Computation, Coordination Balanced payment,	[13]

2.3.2 정보 품질 (Information Quality)

정보시스템은 정보자원들을 저장, 보관, 가공, 관리하여 개인이나 집단에게 의사결정에 유용한 정보를 제공하기 위해서 만들어진 시스템으로 시스템에서 제공하는 정보가 업무에 유용한 자원으로 활용됨으로써 그 가치가 발휘된다.

Swanson[14]은 정보 품질이 정보시스템 그 자체보다도 정보시스템 성공을 결정하는 중요한 요소라고 정의하고 있으며 정보의 품질을 평가하는 세부요인으로는 크게 ‘정보자원의 획득의 신속성’과 ‘정보자원의 유용성’으로 나눌 수 있다고 하였다. Zmud[15]는 다양한 정보 품질의 평가지표들을 개발하여 지표들 가운데 중요하게 작용하는 지표가 무엇인지 실증적 방법을 통해 분석한 결과 ‘정확성’과 ‘적시성’이 정보의 품질을 결정하는데 중요한 요인으로 작용된다고 하였다.

Table 3. Information Quality in literature review

Item	Author
Accuracy, Ability of Understanding, Availability, Precise, Currency, Conciseness, Consistency, Interpretation, fidelity.	[6]
Accuracy/ reliability, conformance/ correlation, timeliness, completeness, significance	[7]
Accuracy, component type, completeness, timeliness	[8]
Accuracy, screen configuration adequacy, offering information diversity, timeliness	[9]
Timeliness, accuracy	[10]
Accuracy, immediate, reliability, completeness, adequacy of format, ability of Understanding	[11]
Usefulness, Readability, Clarity, Format, Appearance, Accuracy, Currency, Completeness, Timeless, Comparability, Usableness	[4,5]
Integrated and better quality of information	[12]
Business profitability, Improved decision quality and performance, perceived benefits	[13]
Accuracy, Completeness, Consistency, Timeless	[16]

2.3.3 서비스 품질(Service Quality)

서비스 품질은 서비스의 우수성과 관련한 전반적인 판단이나 태도로 정의하고 있다[17]. ASP기반 PMIS는 정보시스템의 아웃소싱의 형태로 제품제공은 물론 하드웨어나 소프트웨어의 설치, 네트워크 지원, 유지 보수 및 A/S등 다양한 종류의 서비스도 제공하기 때문에 서비스 품질 또한 정보시스템의 중요한 성공요인이 되며 이에 대한 평가도 반드시 이루어져야만 한다. 마케팅부분 또는 경영학에서의 정보 시스템에 대한 서비스 품질에 대해 많은 연구들이 이루어지고 있다. 서비스 품질 평가 시 널리 쓰이는 평가도구로는 Parasuraman A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L.[17]에 의해 개발된 SERVQUAL이 있으며, SERVQUAL를 비판하면서 등장한 SERVPERF가 있다.

Table 4. Service Quality in literature review

Item	Author
Diversity, accessibility, correspondence, speed, reliability, kindness, reactivity, convenience, and supportability	[4]
Response at once, reliability, confidence, sympathy	[6]
Service speed, comply with hours of employee, Speciality of the service provider, sympathy about the client company	[7]
Operation of the information center, education and support for user.	[9]
Reliability, Assurance, Tangibles, Empathy, Responsiveness	[17]
Quick, Responsiveness, Assurance, Reliability, Empathy	[4,5]
System reliability, Availability of service	[12]

2.4. ASP기반 PMIS의 품질요인 도출

2.3에서와 같이 정보시스템 품질평가 및 성공모델에 대한 선행연구를 통해 본 연구에 활용할 요인에 대한 세부항목을 수집하였다. 이를 토대로 유사한 의미를 가진 중복된 항목 또는 특정한 정보시스템을 측정하는 항목들을 삭제한 후 건설 PMIS의 품질평가에 적합하도록 건설업과 건설정보관리의 특성을 반영한 항목들로 구성하였다. 이렇게 도출된 평가항목들에 대한 내용타당성을 확보하기 위해 건설 PMIS개발자들에 대한 면담을 실시하여 설문문항의 중복성 및 적절성을 검토하였다.

이러한 과정을 통해 도출된 ASP 기반 PMIS 품질요인은 다음 Table 5와 같다.

기존 문헌고찰을 통해 수집된 평가항목들에 ASP기반 PMIS의 목적, 필요성, 기대효과 등에 대한 내용을 반영하여 추가·보완된 항목들은 다음과 같다.

- 1) '연계성 (Connectivity)': 건설 산업은 각 단계별 업무 주체마다 다른 정보형식의 사용으로 인해 발생하는 각 업무주체 간의 원활하지 못한 정보교환을 해결하기 위한 지원도구로서 PMIS가 개발되었다. 이러한 PMIS의 필요성을 충족시키기 위해 각 업무수행에 활용되는 소프트웨어 및 IT도구와 PMIS간 연계정도를 평가하는 것이 필요하다.
- 2) '시스템에 등록된 내용을 수정 없이 그대로 업무에 사용할 수 있는 정도 (Registered information in system should be used without correction)': PMIS는 각 단계별 업무 주체간의 정보의 형식이 달라 정보교환이 원활하지 못함을 해결하기 위한 것이므로 PMIS에 입·출력 되는 정보들에 대해 별도의 작업이 필요하다면 오히려 업무 중복을 가지고 올 수 있다. 따라서 PMIS에 입·출력 되는 정보가 수정 없이 그대로 사용될 수 있는 지에 대해 평가되어야 한다.
- 3) '제공정보의 관련성 (The Relevance of provided

information)': ASP기반 PMIS의 기대효과 중 하나인 고객 맞춤화 정도에 대한 평가가 필요하다. 이에 대한 세부항목에는 제공정보가 사용자의 업무와 관련된 정도와 PMIS 제공자에 의해 프로젝트 특성 및 담당 업무에 따라 유용한 기능 제공될 수 있는 정도가 있다.

- 4) 'PMIS 제공자의 건설 분야에 대한 전문지식 보유 정도 (PMIS service provider should possess knowledge of construction field)': 시스템의 개발이 사용자의 업무와 상관없이 이루어진다면 오히려 업무의 비 효율화를 가지고 올 수 있으므로 개발자의 건설 분야에 대한 전문지식 보유정도가 PMIS 품질에 영향을 미칠 수 있다.
- 5) '사용자가 느끼는 자신의 데이터에 대한 보안 수준 정도 (User should feel security about data)': ASP기반 PMIS의 활성화를 저해하는 요인 중 하나인 정보의 보안 정도에 대한 평가로 지속적인 개선이 필요하다.

Table 5. Factor of ASP based PMIS Quality

Component	sub-Item	
System Quality (5)	Connectivity	PMIS should be compatible with Software such as Excel, P3, CAD PMIS should connect to IT tool such as PDA, RFID, USN
	Usefulness	Input/Output data should be easy(Up/Download, printing) Access to system should be not difficult System should maintain the steady state
Information Quality (9)	Simplicity of information acquisition	System screen configuration (a button, symbol, letter/ Image size) or document formats should be suitable Search of information should be easy
	Quality of provided information	PMIS should offer Information to users on real time (human resource/ material/ approval information) Registered information in system should be proper Registered information in system should be used without correction Registered information in system should be sufficient
	Relevance of provided information	Registered information in system should be related to user's task. Functions of PMIS should be useful according to the project characteristic and user's role
Service Quality (8)	Reactivity	Reaction of PMIS service provider should be quick in the situation Technical support of PMIS service provider for maintenance and repair should be quick.
	Support	Education for PMIS user should be provided User's manual and advice should be provided during usage PMIS service provider should possess knowledge of construction field
	Reliability	User should feel security about data User should trust capability of PMIS service provider PMIS service provider should faithful

3. 프로젝트관리의 성공

3.1 프로젝트관리 성공의 정의

프로젝트를 달성하는데 많은 요소들이 영향을 미치게 되는데, 이러한 요소들 중에서 프로젝트 관리는 프로젝트의 목표를 설정하고 프로젝트를 수행하는 과정이다[18]. 즉, 프로젝트 관리는 하나의 프로젝트를 성공적으로 완수할 수 있도록 수행하는 일련의 과정이다. 이러한 프로젝트 관리 성공은 다음 Table 6과 같이 선행연구마다 조금씩 다르게 정의하고 있다.

Table 6. Definition of Project Management Success

Definition	Author
The outcomes of project management success are many. They would include the obvious indicators of completion to budget, satisfying the project schedule, adequate quality standards, and meeting the project goal. These factors would suggest that successful project management requires planning with a commitment to complete the project; careful appointment of a skilled project manager; spending time to define the project adequately; correctly planning the activities in the project; ensuring correct and adequate information flows; changing activities to accommodate frequent changes on dynamic; accommodating employees' personal goals with performance and rewards; and making a fresh start when mistakes in implementation have been identified.	[18]
Project management success is concerned with the traditional time, cost and quality aspects at the completion of the project. The concept is process oriented and involves the satisfaction of the users and key stakeholders at the project completion.	[19]
Project management success, being process oriented, should be assessed by the input, activity and output elements of the LFA, and can be progressively evaluated in the different stages of the project. It can be broken down into success of project life-cycle phases, and then measured by evaluating the quality of the end products generated and the achievement of the results intended for each of these phases.	[20]
Project management success focuses on the project management process and in particular on the successful accomplishment of the project with regards to cost, time and quality. These three dimensions indicate the degree of the "efficiency of project execution".	[21]

선행연구에서 정의한 내용을 토대로 본 연구에서는 프로젝트관리의 성공을 프로젝트 성공요인인 비용, 공기, 품질 등에 대해 소기의 목표 달성뿐만 아니라 달성하기 위한 일련의 과정이 성공적으로 관리되어져서 궁극적으로 프로젝트 성공으로 이어진 것을 말한다. 즉, 프로젝트관리의 성공요인은 프로젝트의 성공요인들을 효과적으로 달성하는 것(프로젝트관리의 효과성)과 달성하기 위한 일련의 과정이 효율적으로 이루어지는 것(프로젝트관리의 효율성)이 모두 만족되었을 때 프로젝트관리가 성공되었다고 할 수 있다.

1) 프로젝트관리의 효과성

프로젝트관리의 효과성은 프로젝트의 성공요인인 비용, 시간, 품질 등에 대한 목표가 효과적으로 달성되었는가를 말한다. 다음은 Table 7은 프로젝트의 성공요인에 대한 선행연구들을 정리한 것이다.

Table 7. Success Factor of Project

Definition	Author
A project is generally considered to be successfully implemented if it - Comes in on-schedule (time criterion) - Comes in on-budget (monetary criterion) - Achieves basically all the goals originally set for it (effectiveness criterion) - Is accepted and used by the clients for whom the project is intended (client satisfaction criterion)	[22]
Project success is usually defined as meeting time, cost, quality objectives and satisfying project stake holders.	[19]
Result much better than expected or normally observed in terms of cost, schedule, quality, safety, and participant satisfaction.	[23]
Project success is measured against the overall objectives of the project	[24]

이와 같이 주요 프로젝트 성공요인으로 비용, 공기, 품질을 말하며 이외에도 최근 건설 산업에서는 안전과 환경에 관한 문제들에 관심을 가지게 되면서 안전과 환경 또한 주요 프로젝트 성공 요인으로 부각되고 있다.

2) 프로젝트관리의 효율성

프로젝트관리의 효과성이 프로젝트 성공요인과 관련이 있다면 프로젝트관리의 효율성은 프로젝트 성공에 영향을 주는 요인들과 관련이 있다고 볼 수 있다. 프로젝트 성공에 영향을 주는 요인을 다루는 선행연구들을 분석한 결과는 다음 Table 8과 같다.

Table 8. Factor Affecting Project Success

Author	Manager Competency	Support System	Type of Project	Type of Contract	Object /Attitude
[25]	○	○	○		
[26]	○	○	○		○
[27]	○	○	○	○	○
[28]		○	○	○	○
[29]	○	○	○		
[30]	○	○			
[20]	○	○		○	
[31]	○	○			
[32]	○	○	○		○
[33]	○	○			○
[34]	○	○			
[35]		○	○		

영향요인들 중 프로젝트 특성, 계약 특성 등과 같은 요인은 이미 정해진 제반여건으로 통제할 수 없는 요인이고 프로젝트 관리자의 역량(관리자의 프로젝트에 대한 경험이나 지식, 기술, 그리고 관리 역량 등)과 프로젝트 지원체계(프로젝트 지원 체계는 의사소통·정보·리스크 관리 등)는 통제가 가능한 것으로 관리대상이 되는 요인이다. 그로 인해 표와 같이 프로젝트 관리자의 역량, 프로젝트 지원체계에 대한 연구가 많이 이

먼저 회귀모형의 기본적인 가정인 잔차항(residual)에 대한 독립성 검정을 실시한 결과, 더빈-왓슨(Durbin-Watson)값이 2에 수렴하므로 독립성 가정이 충족된다고 할 수 있다[36].

다음으로 독립변수들 간의 다중공선성(multicollinearity)을 검토하기 위해 피어슨 상관관계를 이용한 독립변수들 간의 상관관계 분석을 수행한 결과 Table 11와 같이 0.01 유의수준 하에서 변수들 간에 유의한 상관관계를 보여 다중공선성 여부를 검증할 필요성이 있다고 판단하였다. Table 12는 다중공선성을 검사한 결과로 모든 독립변수들이 공차한계가 0.1을 초과하고 분산팽창계수는 10 이하로 나타났으며 [37], 최대상태지수 값도 30 미만으로 나타나 공선성 문제는 없다고 판단하였다.

Table 11. Result of Correlation Analysis

	System Quality	Information Quality	Service Quality
System Quality	1	0.540	0.668
Information Quality		1	0.505
Service Quality			1

Table 12. Diagnosis of Multicollinearity

	Condition Index	Tolerance	VIF
System Quality	9.457	0.499	2.005
Information Quality	10.212	0.670	1.492
Service Quality	12.541	0.524	1.907

- 1) PMIS의 품질요인과 프로젝트관리의 효율성 (H_1, H_2, H_3)
PMIS의 품질요인과 프로젝트관리의 효율성간의 영향관계를 나타내는 모형은 F값이 50.903으로 유의수준

0.01에서 추정된 회귀모형식이 통계적으로 유의하며 R^2 값은 0.380로 3개의 PMIS 품질요인들이 프로젝트관리의 효율성을 약 38% 설명하는 것으로 나타났다.

프로젝트관리의 효율성에 영향을 주는 PMIS품질요인으로 정보품질, 서비스품질이 유의한 것으로 나타났으며, 표준화 계수를 통해서 중요도를 살펴보면 서비스 품질이 프로젝트관리의 효율성에 더 중요한 요인으로 나타났다. 반면에 시스템 품질은 프로젝트관리의 효율성에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

- 2) PMIS의 품질요인과 프로젝트관리의 효과성 (H_4, H_5, H_6)
PMIS의 품질요인과 프로젝트관리의 효과성간의 영향관계를 나타내는 모형은 F값이 52.061로 유의수준 0.01에서 추정된 회귀모형식이 통계적으로 유의하며 R^2 값은 0.385로 3개의 PMIS 품질요인들이 프로젝트관리의 효과성을 약 39% 설명하는 것으로 나타났다.

프로젝트관리의 효과성에 영향을 주는 PMIS품질요인으로 시스템품질, 서비스품질이 유의한 것으로 나타났으며, 표준화 계수를 통해서 중요도를 살펴보면 서비스 품질이 프로젝트관리의 효과성에 더 중요한 요인으로 나타났다. 반면에 정보품질은 프로젝트관리의 효과성에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다.

5. 결 론

건설 PMIS는 과거의 업무보조 수단에서 벗어나 성공적인 프로젝트 수행을 위한 프로젝트 관리의 필수적인 지원 도구 중 하나로 인식되고 있다. 이러한 건설 PMIS 개발 등 정보화의 노력이 일시적으로 끝나는 것이 아니라 지속되기 위해서는 건

Table 13. Result of Multi Regression Analysis

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients (β)	t	p-value
		B	standard error			
Effectiveness of Project Management Success	System Quality	0.239	0.084	0.199	2.832	0.005***
	Information Quality	0.072	0.068	0.065	1.064	0.288
	Service Quality	0.501	0.080	0.430	6.272	0.000***
D-W=1.868, $R^2 = 0.385$, F=52.061, p=0.000						
Efficiency of Project Management Success	System Quality	0.157	0.091	0.122	1.722	0.086*
	Information Quality	0.208	0.073	0.173	2.838	0.005***
	Service Quality	0.522	0.087	0.415	6.030	0.000***
D-W=1.678, $R^2 = 0.380$, F=50.903, p=0.000						

*p<0.10, ** p<0.05, ***p<0.01

설 PMIS의 사용이 프로젝트 관리의 성공에 미치는 효과에 대한 검증이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 프로젝트 관리가 성공적으로 이루어지기 위해 어떤 PMIS 품질이 주요한 영향을 미치는지 알아보려고 하였다.

- 1) PMIS의 품질은 정보시스템 연구 분야에서 널리 인용되고 있는 Delone&McLean[4.5] 정보시스템 성공 모델을 근거로 하여 ‘시스템 품질’, ‘정보 품질’, ‘서비스 품질’로 구분하여 건설 PMIS의 품질평가를 위한 평가항목들을 도출하였다. 또한 프로젝트 관리의 성공은 기존 문헌을 토대로 프로젝트 관리의 효율성과 프로젝트 관리의 효과성으로 구분하여 정의하였으며 각각을 평가하기 위한 세부평가항목을 도출하였다.
- 2) PMIS 품질요인이 프로젝트 관리의 성공에 미치는 영향 관계 분석 결과는 다음과 같다.
프로젝트 관리의 효율성과 유의미한 관계를 가지는 PMIS 품질요인은 정보 품질과 서비스 품질이며 이는 프로젝트 관리의 효율성을 높이기 위해서는 PMIS의 정보 품질과 서비스 품질을 높이는 노력이 필요하다는 것을 의미한다. 또한 프로젝트 관리의 효과성은 시스템 품질과 서비스 품질이 유의미한 관계를 가지며 이를 통해 프로젝트 관리의 효과성을 높이기 위해서는 PMIS의 시스템 품질과 서비스 품질을 높이는 노력이 필요하다는 것을 알 수 있다.
- 3) 분석 결과를 통해 얻을 수 있는 시사점은 다음과 같다. 정보획득이 용이한 정도, 제공되는 정보의 질, 제공 정보가 담당업무에 관련된 정도가 프로젝트 관리자의 업무 처리의 속도와 정확도를 높이고 프로젝트 참여주체간의 의사소통을 향상 시키는 등 프로젝트 관리의 효율성을 높이는 데 긍정적인 영향을 미친다. 현재 각각의 관리업무에 최적화되어 개발된 Excel, P3, CAD 등과 같은 개별 지원도구들이 있기 때문에 이들과 PMIS간의 연계되는 정도가 관리의 효과성에 영향을 미치며 최근 현장에서 생성되는 각종 정보들을 실시간으로 수집할 수 있는 PDA, RFID, USN 등의 IT도구들의 개발들로 현장과의 정보공유가 용이해지면서 프로젝트 관리업무의 목표달성(프로젝트 관리의 효과성)에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 마지막으로 서비스 품질은 프로젝트 관리의 효율성, 효과성 모두에 유의미한 영향을 미치며 다른 요인들 보다 중요한 영향력을 미치는 것은 현재 사용되고 있는 여러 ASP기반 PMIS들의 시스템 품질과 정보 품질은 거의 유사하기 때문에 프로젝트 관리의 성공에 커다란 영향을 주지 못하고 있으며 서비스 제공자의 능력 및 태도, 사용자와 제공자간의 신뢰정도 등으로 구성된 서비스 품질에 의해 프로젝트관리의 성공이 좌우

되는 것을 알 수 있었다.

본 연구에서는 건설 PMIS의 품질과 프로젝트 성공간의 직접적인 영향관계에 중점을 두어 진행하였으나 향후 연구에서 이들 관계에 대한 설명력을 높이기 위해 기존 정보시스템의 성공 모델에서 제시된 사용의도/사용, 사용자 만족도 등과 같은 매개변수들을 추가 적용하여 개발된 ASP기반 건설 PMIS의 성공모델의 검증이 이루어져야 할 것이다.

요 약

건설 PMIS(Project Management Information System, 이하 PMIS)는 과거의 업무보조 수단에서 벗어나 프로젝트의 성공을 위한 필수적인 도구 중의 하나로 인식되고 있다. 하지만 정보관리시스템 구축 목표와 전략 부재로 인해 투자비 규모 설정은 물론 파급영향에 대한 기대감 상실로 정보화 노력이 일시적 현상에 그치고 있다. 이는 정보화 투자 대비 효과에 대한 검증이 부족하여 정보화를 추진하는데 있어 동기 부여가 되지 못하기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 PMIS의 품질요인과 프로젝트 관리의 성공 간에 영향관계를 파악하는 것이 목적이다.

건설 프로젝트 관리의 성공요인, 정보시스템 품질평가 및 성공모델 도출에 대한 기존 문헌고찰을 통해 프로젝트관리의 성공과 PMIS의 품질을 측정하기 위한 평가항목을 구성하였으며 실제 PMIS의 사용자인 시공사, 사업관리자(Construction Manager, 이하 CM)를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 이렇게 수집된 자료들로 통계프로그램인 SPSS 12.0을 활용하여 다중회귀분석을 통해 건설 사업에서 PMIS의 품질요인과 프로젝트 관리의 성공간의 영향관계를 분석하고 시사점을 도출하였다.

키워드 : 건설정보시스템, 프로젝트 관리 성공, 다중회귀분석

Acknowledgement

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea(NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology(2010-0015365)

References

1. Kim YS, Yoon JH, Jin SY, Yoon SW. A Survey of the Satisfaction Level of Construction Information System From

-
- Users' Viewpoints On Construction Site, *Journal of Construction Engineering and Management* 2006;7(4):126–136.
2. Moon JH, Song BG. PMIS Solutions in the Korean Construction Industry, Korea Institute of Construction Technology; 2003.
 3. Park HG. Study on Development and Application case of Web-based Project information management System in SOC project, *KSCE Journal of Civil Engineering* 2005;25(2):297–304.
 4. DeLone WH, McLean ER. Information system success: The Quest for the Dependent Variable. *information systems research* 1992;3(1):60–95.
 5. DeLone WH, McLean ER. The Delone and McLean Model of Information system success: A ten-year update" *Journal of Management information systems* 2003;19(4):9–30.
 6. Jung YS, Jung CH. An Empirical Analysis on the Success Factors of ASP Services, *Information System Research* 2005;14(2):25–53.
 7. Kim G. A Scale Development for Measuring User Satisfaction with GKMS, *Journal of the Korea Association for Policy Analysis and Evaluation* 2007;17(4):117–148.
 8. Kim JG. Exploring the Success Factors of ASP based Information System: From the Perspective of Two Factor Theory, *e-Business Research* 2007; 8(1):21–35.
 9. Park JH, Kim JG, Kim JW, Lee HS. Deriving an ASP Success Model: An Application to Small Business, *Business Information Research* 2004;14(1):43–58
 10. Jeo MH, Lee CK. An Empirical Analysis on Success Factor and Success Model of Information System: Focus on a local government. *Journal of Korea Administration* 1997;31(1):145–162.
 11. Han YC, Lim ST. An Empirical Study on Evaluating Effectiveness of Information System, *Journal of management Research* 1997;12(1):257–288.
 12. Bernroider EWN. IT governance for enterprise resource planning supported by the DeLone-McLean model of information systems success, *Information & Management* 2008;45(5):257–269.
 13. Chang L, Kirk PA. Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. *Information & Management* 2000;38(1):23–33.
 14. Swanson EB. Management information system, "Appreciation and involvement" *Management Science* 1974;21(2):178–188.
 15. Zmud RW. Individual differences and MIS success: a review of the empirical literature. *Management Science* 1979;25(10):966–979.
 16. Ballou DP, Pazer HL. Cost/quality tradeoffs for control procedures in information systems, *Omega* 1987;15(6):509–521.
 17. Parasuraman A, Zeithaml VA, Berry LL. SERVQUAL: A multi-item scale for measuring consumer perceptions of service quality, *Journal of Retailing* 1998;64(1):13–30.
 18. Munns AK, Bjeirmi BF. The role of project management in achieving project success. *International Journal of Project Management* 1996;14(2):81–87.
 19. Baccarini D. The logical framework method for defining project success. *Project Management Journal* 1999;30(4):25–32.
 20. Khang DB, Moe TL. Success Criteria and Factors for International Development Project: A Life-Cycle-Based Framework. *Project Management Journal* 2008;39(1):72–84.
 21. Pinkerton WJ. *Project management: achieving project bottom-line success*. New York: McGraw-Hill; 2003.
 22. Pinto JK, Slevin DP. Critical Success Factors in Effective Project Implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management* 1988;34(1):22–27.
 23. Ashley DB, Laurie CS, Jaselskis EJ. Determinants of construction project success. *Project Management Journal* 1987;18(2):69–79.
 24. Wit AD. Measurement of project success. *Project Management Journal* 1988;6(3):164–170.
 25. Belassi W, Tukel OI. A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management* 1996;14(3):141–151.
 26. Chua DKH, Kog YC, Loh PK. Critical Success Factors for Different project Objective. *Journal of Construction Engineering and management* 1999;125(3):142–150.
 27. Chan APC, Scott D, Chan APL. Factors Affecting the Success of a Construction Project. *Journal of Construction Engineering and management* 2004;130(1):153–155.
 28. Ling FYY, Liu M. Using neural network to predict performance of design-build project in Singapore, *Journal of Building and Environment* 2004;39(10):1263–1274.
 29. Fortune J, White D. Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management* 2006;24(1): 53–65.
 30. Yu ATW, Qiping S, John K, Kirsty H. Investigation of Critical Success Factors in Construction Project Briefing by Way of Content Analysis. *Journal of Construction Engineering and management* 2006;132(11):1178–1186.

31. Lam EWM, Chan APC, Chan DWM. Determinants of Successful Design–Build Project. *Journal of Construction Engineering and Management* 2008;134(5):333–341.
32. Saqib M, Farooqui RU, Lodi SH. Assessment Critical Success Factors for Construction Projects in Pakistan. *First International Conference on Construction in Developing Countries (ICCIDC–I–2008)* 2008:392–404.
33. Lee CJ, Kim SK, Kim JJ. The Deduction of the Success Factor in Construction Projects by Design Build Methods. *Journal of Construction Engineering and Management* 2007;8(5):182–190.
34. Hyeon CT, Jeo GM. Key Success Factors for the Fast–Track in Public Design–Build Project. *Journal of Architectural Institute of Korea* 2007;23(1):129–136.
35. Yu IH, Kim KR, Wung YS, Chin SY. Analysis of Quantified Characteristics of the Performance Indicators for Construction Companies. *Journal of Construction Engineering and Management* 2006;7(4):154–164.
36. Belsley DA, Kuh E, Welsch RE. *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data And Source of collinearity*. John Wiley and Sons; 1980.
37. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric Theory*. New York: McGraw–Hill; 1994.