

소프트웨어 프로젝트 관리영역의 상호영향을 고려한 성숙도 모델

Maturity model considering the interrelation between software project management areas

전순천*

Soon-Cheon, Jeon*

요 약

최근 공공기관 및 금융권에서는 경쟁력 향상을 위한 정보시스템의 통합으로 프로젝트 규모가 대형화되고 있으며, 프로젝트 수도 날로 증가하고 있어 정보시스템 프로젝트 관리를 위한 적절한 방안이 필요하다. 프로젝트 관리, 성공요인 및 실패요인에 대한 연구는 많이 수행되었으나, 프로젝트 관리 영역 간에 미치는 영향에 대하여 체계적인 연구가 미흡하였다. 본 연구는 선행 연구와 발주자, 개발 PM과 정보시스템 구축 전문가들인 정보처리기술사를 대상으로 설문 및 인터뷰를 통하여 범위, 일정, 품질, 인력, 위험 프로젝트 관리영역으로 도출하였다. 그리고 도출된 각 관리영역들에 대하여 상호 미치는 영향도 및 관리영역간의 상대적인 중요도의 분석하였고, 관리영역의 진행 상태를 계획, 실행, 완료 단계로 구분하고, 각 진행단계의 수행상태를 평가하는 틀을 제시하였다.

Abstract

Recently, as the project becomes larger and the number of project increases by the information system integration in the public and financial sectors, it is necessary to have a proper plan to manage the information system project. There have been many researches about the project management, success elements and failure elements, but the research on the interrelation between project management areas leaves much to be desired. This research deduces the scope, schedule, quality, work force and risk as the project management areas from the preceding research and the questionnaire and interview with PM developers, information system builders and data processing experts. And, it analyzes the interrelation and the relative importance between management areas, classifies the progress of the management areas under plan, implementation and completion stage and presents the frame to evaluate the accomplishment of each progress.

Key words : Project management, Project management maturity, Information system audit, project management level, project Impact analysis

* 가덕씨엔에스(GADUK CNS)

· 제1저자 (First Author) : 전순천

· 투고일자 : 2011년 8월 24일

· 심사(수정)일자 : 2011년 8월 25일 (수정일자 : 2011년 10월 24일)

· 게재일자 : 2011년 10월 30일

I. 서 론

최근 정부 및 공공기관은 대국민 서비스의 개선에 중점을 두고 있으며, 민간기업 및 금융권에서는 경쟁력 우위를 확보하기 위해 앞 다투어 정보시스템에 대한 투자가 증가하고 있다. 이처럼 SI(System Integration) 프로젝트에 대한 관심과 투자비용이 지속적으로 증가됨에 따라 소프트웨어 프로젝트 관리의 중요성과 역할도 이와 비례 하여 커지고 있다. 정보 시스템 구축은 소프트웨어 프로젝트의 비가시적인 특성상 관리가 매우 어려워서 소프트웨어 프로젝트 관리가 다른 분야보다 어렵기 때문이다[1].

기존의 소프트웨어 프로젝트 관리에 관한 연구는 품질이나 위험 또는 아웃소싱(Outsourcing) 등 특정 관리 분야에 대한 연구가 대부분을 이루고 있으며[4], 본 연구에서처럼 실무적 차원에서 프로젝트 관리영역(항목)들 간에 상호 미치는 영향을 고려한 프로젝트 관리 성숙도를 종합적으로 접근한 연구가 부족하였다.

소프트웨어 프로젝트를 관리하는데 있어서 관리영역은 프로젝트 성공에 아주 중요한 요소가 될 것이다. 그리고 소프트웨어 프로젝트를 수행하는데 있어 관리영역 중 어느 영역(항목)이 다른 영역(항목)에 영향을 많이 미치고 있으며 또는 어느 영역(항목)이 그렇지 않은지를 연구하는 것은 소프트웨어 프로젝트 관리에 대한 연구에도 매우 중요한 의의가 있다고 생각한다.

본 연구의 목적은 프로젝트 관리영역들 간에 상호 미치는 영향을 고려하여 프로젝트 관리 수준을 측정할 수 있는 소프트웨어 프로젝트 관리 성숙도 모델을 제시하고자 한다. 그리고 본 연구 결과는 공공분야 소프트웨어 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해 프로젝트 관리 방법을 개선하는데 기초자료는 물론 실무에서도 활용할 수 있을 것이다.

본 연구의 범위는 국내에서 수행되는 공공분야의 소프트웨어 프로젝트에서 프로젝트 관리영역(항목)들 간에 상호 미치는 영향을 고려하여 프로젝트 관리 수준을 측정할 수 있는 Software Project Management Maturity Model에 대하여 연구하였다.

따라서 다음과 같은 단계를 가지고 수행하였다. 먼저, 국내에서 수행된 공공분야의 소프트웨어 프로젝트는 프로젝트 관리들 간에 상호 미치는 영향이 어떤 행태를 보이고 있나 즉, 프로젝트 관리 상 어떤 분야(항목)를 프로젝트에 영향을 크게 미치는지, 아닌지를 알아보기 위해 핵심 관리영역을 도출하였다.

둘째, 관리영역(항목)들 간에 어떤 항목(영역)이 다른 항목(영역)에 영향을 많이 미치는지, 그렇지 않은지를 설문을 통해 탐색적으로 알아본다. 설문은 발주자, 개발자 및 전문가 그룹인 정보처리기술사를 대상으로 실시하였다.

가중치 부여 방법은 Olson이 제시한 서열척도를 비율척도로도 변환시켜주는 ‘Centroid’방법 및 Saaty가 제안한 ‘AHP(계층적 분석 과정)’를 이용하였다.

셋째, 프로젝트 진행단계의 판단 기준 및 수행상태 평가요소 및 평가기준의 도출은 선행연구 분석 결과를 토대로 전문가들의 의견 반영은 와이드밴드 델파이 방법을 이용하였다.

넷째, 수행상태 평가는 경력과 경험이 비슷한 전문가 2명으로 하여금, 시간과 장소를 각각 달리하여 Krippendorff가 제시한 내용분석(Content Analysis)방법을 이용하였다.

끝으로, 성숙도 수준을 평가하기 위해서는 도출한 영역별 점수와 계산된 평가항목별 가중치 값을 곱하여 조정된 성숙도 수준 값(AMS: Adjusted Maturity Score)을 계산한다. 조정된 성숙도 수준 값을 구한 후 각각의 관리영역별 AMS값을 모두 합하여 종합 성숙도 수준 값(TMS: Total Maturity Score)을 도출한다.

그림1은 본 연구 방법, 변수도출, 가중치 부여, 수행도 등 전체 흐름을 나타낸다.

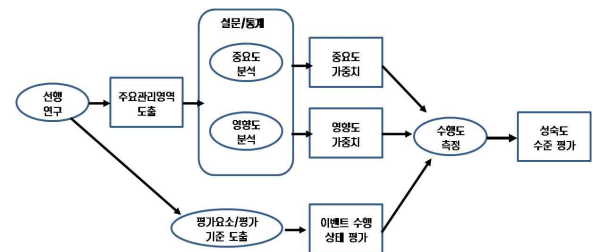


그림 1. 연구방법 개념도
Fig. 1. Concept of research methods

II. 이론적 고찰

2-1 소프트웨어 프로젝트 관리

소프트웨어 프로젝트의 특성에 대해서 연구자 [5]는 소프트웨어 시스템의 특성을 복잡성(Complexity), 적합성(Conformity), 유연성(Changeability), 비가시성(Invisibility)을 강조했고, 연구자 [6]은 프로젝트를 Higher Technical, Lower Technical, Higher Management, Lower Management로 구분하고 대규모 경영정보시스템의 경우 프로젝트 관리의 중요성을 지적하고 있다.

그리고 소프트웨어는 물리적인 시스템 요소라기 보다는 논리적인 요소이기 때문에 건설 혹은 제조업의 관리대상과 많은 부분에서 차이점이 있다[7]. 또한 정보시스템의 실패에 가장 영향을 미치는 위험요인으로 시간, 비용, 품질이 프로젝트의 완전성 및 시스템의 성능에 영향을 미친다고 주장했다[7].

2-2 관리영역 및 성숙도 모형에 관한 선행연구

본 연구에서 다루고자 하는 프로젝트 관리영역들 간의 미치는 영향을 고려한 성숙도 모형에 대한 기존의 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구수행을 위하여 유사한 대안적 연구를 살펴볼 필요가 있을 것이다. 여러 가지 프로젝트 관리 및 성숙도 모형 중 프로젝트 관리에 대한 정보시스템 감리기준이나 PMBOK(A guide to Project Management Body Of Knowledge)이나 성숙도를 평가하는 CMMI(Capability Maturity Model Integration)이나 PRINCE2(Projects IN Controlled Environment II)와 같은 소프트웨어 개발능력에 관한 성숙도 모형들과 프로젝트 성공 및 실패에 요인에 대한 기존연구들은 본 연구에서 개발하고자 하는 관리영역과 프로젝트 관리 성숙도 모형을 구성하는데 대안적인 방법으로 도움을 줄 수 있을 것이다.

정보시스템 감리기준은 『정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률』 및 기준 제 5조 4항에서 감리영역의 실행통제 시점의 사업관리 영역에서 정의한 기본점검항목은 범위, 변경, 일정, 의사소통, 위험, 품질 등 6개 영역으로 정의하였다[8]

PMBOK은 PMI(Project Management Institute)에서

효율적인 프로젝트 관리를 위해 발간한 관리 지침서이다. PMBOK에서는 프로젝트 관리를 9개의 영역으로 분류하고, 이를 다시 44개의 프로세스로 세분하고 있다.

CMMI은 성숙도 Level 3에서 관리영역을 통합, 일정, 위험, 품질, 인력, 비용, 범위, 조달 등 8개로 구분하였다. 또한 CMMI는 소프트웨어 관련 기업이 소프트웨어 개발프로젝트를 수행함에 있어 어떤 수준인지 즉, 관련회사의 조직 내 개발능력 정도를 측정하기 위한 표준 모형으로 이용되고 있다[14].

PRINCE2의 모형은 비즈니스 케이스, 조직, 계획, 통제, 위험, 품질, 형상, 변경관리 등을 관리 영역을 구성되어있고, PRINCE2프로세스 모형은 8개의 프로세스와 이를 다시 45개의 서브 프로세스로 나누어 있다.

연구자 [9]는 계획, 일정, 위험, 품질, 변경, 문서 등 6개의 요소에 대하여 중요성을 강조하고 일정, 위험, 인력 등이 프로젝트관리에 중요하다고 주장했다. 또한, 연구자 [10]은 일정, 위험, 품질, 비용, 범위에 대하여 중요성을 주장하였다. 표 1은 성숙도 모형별로 성숙도 수준과 각 수준을 나타낸다.

표 1. 기존 모형의 성숙도 수준비교

Table 1. Compared to the maturity level of an existing model

모형		수준1	수준 2	수준 3	수준 4	수준 5
CMMI	성숙도	착수	관리	정의	통계관리	최적화
PRINCE2	PMMM	착수	반복	정의	관리	최적화
	(PM)2	임시적	계획	관리	통합	지속적 개선
	P3M3	착수	반복	정의	관리	최적화
	Kerzner	공통언어	공통절차	단독 방법론	벤치마킹	지속적 개선
감리기준		부적정	미흡	보통	적정	

III. 연구 성숙도 모형

3-1 성숙도 모형의 프레임워크

프로젝트관리 성숙도 모형은 프로젝트 관리영역 간의 상대적인 중요도, 관리영역간의 미치는 영향도 및 이벤트 수행도 등 세 가지 성숙도 지표에 대한 20

개의 요인과 48개의 업무 프로세스에 관한 측정항목을 포함하고 있다. 성숙도 모형에 대한 접근방법은 점수를 채점하는 방법을 개발하여 관련자가 자가 진단을 하여 프로젝트 관리 상태를 쉽게 알 수 있도록 하는 것이다. 48개의 측정항목 각각에 대하여 1점부터 3점까지 측정 단위가 존재하며, 모든 측정 항목은 모든 측정요소와 관련이 있으며, 이를 통해서 (1) 프로젝트의 진행 상태를 파악, (2) 프로젝트 관리영역 별 상태, (3) 프로젝트 자원 운영, (4) 조직이 목표하는 위치 설정, (5) 목표대비 진척 정도를 측정하기 위한 도구로서의 활용할 수 있다. 그림 2는 성숙도 지표와 측정요소를 이용한 수행도 수준에 나타내고, 그에 대한 개략적인 의미를 나타낸다.



그림 2. 성숙도 모형의 프레임워크
Fig. 2. Maturity Model framework

3-2 측정항목 개발

프로젝트 관리영역간에 상대적인 중요도 및 상호간에 미치는 영향 도를 고려한 관리능력 수준평가에 대한 이론적, 실증적 연구가 부족하기 때문에 변수개발을 위하여 문헌연구 및 전문가 의견을 반영하는 연구를 병행 하였다. 관리영역 중요도는 소프트웨어 프로젝트 관리영역들 간의 상대적인 중요성을 측정된 지표로 기업들이 소프트웨어 프로젝트 관리에서 관리영역 중요도 얼마나 고려하고, 중요도를 얼마나 인식하고 있으며, 중요도를 기반으로 프로젝트 관리를 하도록 가중치를 나타내는 지표이다. 관리영역 중요도 평가에 필요한 평가요소인 관리영역을 먼저 도출하였다. 관리영역의 도출은 전문가 5명에게 의뢰하여 와이드밴드 델파이법(Wide-band Delphi Method)을 이용하여 범위관리, 일정관리, 품질관리, 인력관리인 4개 관리영역을 도출하였다. 와이드밴드 델파이법의 실시는 동일한 시점에 전문가 5명의 의견을 취합하

여, 그 결과를 다시 전문가에 피드백 하여 전문가들의 의견 일치를 보아 도출하였다.

중요도의 가중치 도출은 설문을 통하여 관리영역 간의 쌍대비교(Pair Compare) 평가하였고, 이를 AHP 기법을 이용하여 가중치를 표 2와 같이 도출하였다.

수행도는 발생한 이벤트의 진행 상태를 측정된 지표이다. 이벤트가 개발 프로세스인 계획, 실행, 완료 단계에 따라 진행하고 있는 상태를 평가한 시점의 측정 지표이다. 20개의 요소와 48개의 항목에 대하여 측정한다. 수행도 측정 요소는 이벤트가 진행되는 단계의 측정과 각 측정항목에 대하여 수행된 결과를 측정하는 것이다. 이를 위해 필요한 진행단계를 구분한 기준이다. 진행단계 기준의 구분과 진행단계에 따라 적정한 가중치의 도출은 와이드밴드 델파이 기법을 이용하였다. 단계별 평가 항목은 정보시스템 감리기준의 평가 항목을 활용하였다.

먼저, PMBOK에서 정의한 5개(착수, 계획, 실행, 통제, 완료)의 프로세스를 근간으로 하여 전문가 5명에게 와이드밴드 델파이법으로 3번의 반복을 거친 후, 본 연구에 적합한 진행단계 구분 기준으로 계획단계, 실행단계, 완료단계로 도출하고, 또한 이에 대한 가중치는 실행단계가 계획단계보다 2배, 완료단계가 실행단계보다 2배, 완료단계는 계획단계보다 4 배의 가중치를 부여하는 것으로 의견의 일치를 보아 표.3과 같이 도출하였다.

표 2. 관리영역 영향도 평가항목

Table 2. Management area, the impact assessment items

요인명	측정항목	측정척도(점수)				
		1	2	3	4	5
범위 변경	프로젝트 일정에 미치는 영향?					
	프로젝트 품질관리에 미치는 영향?					
	프로젝트 참여 인력에 미치는 영향?					
일정 변경	프로젝트 범위에 미치는 영향?					
	프로젝트 품질관리에 미치는 영향?					
	프로젝트 참여 인력에 미치는 영향?					
품질 변경	프로젝트 범위에 미치는 영향?					
	프로젝트 일정에 미치는 영향?					
	프로젝트 참여 인력에 미치는 영향?					
인력 변경	프로젝트 범위에 미치는 영향?					
	프로젝트 일정에 미치는 영향?					
	프로젝트 품질관리에 미치는 영향?					

표 4는 요인(영역)별 프로젝트 관리 성숙도 수준의 평가 점수화하고, 이를 성숙도 수준으로 환산하는 기준을 나타낸다.

표 3. 이벤트 수행도 평가항목(범위관리 예시)
Table 3. Perform evaluation of the event items (examples, range management)

요소	평가 항목
계획	1) 범위관리 체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부
	2) 변경관리 체계를 적정하게 수립하여 관리하고 있는지 여부
	4) 작업분할구조(WBS)가 구체적으로 식별 여부
	4) 사업수행계획서가 계약관련 자료와 일관성을 유지하는지 여부
	5) 타 영역에 미치는 영향을 검토하여 관리하는 여부
실행	1) 과업범위의 변경이 공식적인 변경관리 절차에 따라 수행
	2) 사용자 요구사항의 변경절차 준수여부
	3) 변경에 대한 추적 가능 여부
	4) 타 영역에 미치는 영향을 검토하고 반영 여부
완료	1) 범위 사항이 계획대로 완료
	2) 범위 사항이 완료된 내용의 문서화
	3) 완료 결과를 문서로 관리자에게 보고

3-3 성숙도 모형 수준 정의

성숙도 수준의 정의는 일반적으로 정보시스템 감리기준의 근간을 따르고 있다. 이는 선행연구를 통해서 우리나라의 소프트웨어 개발 환경이 적절하게 반영되었고, 관련법으로 정의하고 있어 공공기관에서 많이 적용하고 있다. 성숙도 모형의 수준은 등급과 수준으로 구성된다. 이는 프로젝트 관리를 좀 더 세분화하여 측정하고자 하였다.

성숙도 등급은 이벤트가 진행된 수행도에 영향도와 중요도를 종합하여 점수로 평가하고, 이 점수에 따라 등급을 구분하였다. 이는 동일한 등급에서 성숙도 수준을 세분화하여 개선할 부분을 쉽게 알 수 있도록 하였다.

성숙도 수준의 평가기준은 프로젝트 관리영역의 중요도와 영향도를 수행도에 반영한 점수를 토대로 하여 프로젝트 관리 등급을 부여하였다. 또한 평가요인의 개별 수준이 부여한 등급에 미달하는 요소의 수에 따라 성숙도 수준을 평가 하였다.

표 4. 성숙도 모형 수준 정의
Table 4. Maturity Model level definitions

요인명	수준	정의	평가점수
요인명 (영역)	4	- 프로젝트 관리영역들간에 미치는 영향에 대한 중요성을 인식하고 적정하게 수행된 상태. - 모든 분야에 활용하고 있는 상태.	90 이상
	3	- 프로젝트 관리영역들간에 미치는 영향에 대한 중요성을 인식하고 관리하는 상태 - 1개 이상의 관리영역이 기준등급 수준에 미달하고 있으나 활용이 가능한 상태.	90점 미만 75 이상
	2	- 프로젝트 관리영역들간에 미치는 영향에 대한 중요성을 인식은 하나 실행이 미흡한 상태 - 2개 이상의 관리영역이 기준등급 수준에 미달하므로 개선을 요하는 상태	75점 미만 60 이상
	1	- 프로젝트 관리영역들간에 미치는 영향에 대한 중요성에 대한 인식이 부족한 상태 - 3개 이상의 관리영역이 기준등급 수준에 미달하고 있어 많은 개선의 노력이 필요한.	60이하

수행도 평가항목은 정보시스템 감리기준과 정보시스템 감리점검 해설서를 참조하여 각 평가요소에 적합하게 조정하여 도출하였다. 이 평가항목은 공공기관의 일반적인 프로젝트에서 측정할 수 있는 평가항목을 기술하였고, 본 평가항목은 프로젝트의 특성 및 유형에 따라 내용을 변경(추가, 삭제)을 하여 프로젝트 특성에 맞게 수정할 수 있도록 유연성을 두었다. 평가항목의 측정기준은 표.3의 이벤트 수행도 요인 및 요소 별로 각각의 평가항목에 대하여 점검을 한 후, 그 결과가 미진행 상태는 1점, 진행 상태는 2점, 완료 상태는 3점으로 측정한다.

IV. 연구결과

4-1 자료 수집 및 분석

본 연구에서 제시한 관리영역 간의 영향도를 분석하기 위해 설문 조사를 실시하였고, 설문조사 방법은 연구자가 설문 대상자를 방문하는 방문조사와 이메일을 통해 실시하였고, 설문지 배부 및 회수는 발주자 그룹이 40부 배부에 35부 회수되었고, 개발자 그

룹은 40부 배부에 33부 회수, 주로 이메일 이용한 전문가 그룹은 50부 배부에 23부가 회수되었다.

표본의 특성은 발주자와 개발자의 응답자는 비슷하나, 전문가 그룹은 다소 저조하게 나타났으며, 이 집단 간의 기술통계량에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 프로젝트 규모는 20억 미만이 전체의 64.4%를 차지하고 있었고, 응답자가 정보시스템 구축 관련 경험은 10년 이상이 86.7%로 비교적 높게 나타났다. 프로젝트 유형은 공공분야가 전체의 84.4%로 나타났다.

설문조사 결과의 신뢰성 분석을 위하여 사용한 도구는 내적 일치법으로 신뢰계수인 크론바하 알파계수라는 신뢰계수(reliability coefficient)를 이용한다.

이 방법은 동일한 개념을 측정하기 위해 여러 개의 항목을 이용하는 경우 신뢰도를 저해하는 항목을 찾아내어 측정도구에서 제외시킴으로써 측정도구의 신뢰도를 높이기 위한 것이다. 이 방법에서 사용되는 크론바하 알파 계수는 표본으로부터 추출된 변수의 합이 모집단에서 참값의 추정치를 어느 정도 신뢰할 수 있는가를 알려 주는 통계량으로 여러 변수들이 모두 같은 대상을 측정한 것이냐에 대한 검정이라 하였다.

표 5는 본 연구에서 실시한 신뢰성 분석결과, 크론바하 알파(α)값이 대부분 0.7 과 위험관리는 0.625의 수치를 보이고 있어서 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 조사되었다. 연구자 [11]은 크론바하 알파 값의 유의도가 0.6이상이면 사회과학 연구 분야에서 자료분석 결과에 신뢰할 수 있다고 한다.

표 5. 크론바하 알파계수를 이용한 신뢰도 측정
Table 5. Measured using the coefficient alpha reliability Crown Bach

변수정의	항목 수	α
범위관리	4	.735
일정관리	4	.718
품질관리	4	.736
인력관리	4	.740
위험관리	4	.625

본 연구의 설문결과에 대한 타당성 분석을 실시하였는데, 타당성이란 그 측정치가 의도하는 개념이나

속성을 정확히 측정하고 있는 정도를 나타낸다. 타당성은 그 평가 방법에 따라 내용 타당성, 기준에 의한 타당성, 개념타당성으로 나누어진다. 본 연구에서는 사회과학연구에 일반적으로 작용되는 개념타당성을 채택하였다. 개념 타당성은 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 조사자가 측정하고자 하는 추상적인 개념이 실제로 적절하게 측정되었는가에 초점을 둔다[12]. 개념 타당성의 측정방법에는 탐색적 요인분석(Exploratory factor analysis)방법을 적용하였다. 표 6는 인분석 결과를 나타내고 있다. 사회과학분야에서 받아들여지는 0.6를 초과하여 개념 타당성을 확보하고 있다고 할 수 있다.

표 6. 요인분석 결과
Table 6. Factor analysis

변수	요인1	요인2	요인3	요인4
범위변경	.759	.776	.808	.645
일정변경	.879	.727	.569	.644
품질변경	.812	.770	.709	.695
인력변경	.734	.727	.756	.790
위험발생	.598	.799	.811	.654

4-2 연구조사 결과

관리영역간의 영향도 분석은 설문 및 인터뷰를 토대로 통계기법을 이용하여 관리영역(평가영역)으로 범위, 일정, 품질, 인력, 위험으로 도출하고, 이들 간의 미치는 영향을 5점 척도로 분석하였다. 표 7은 관리영역간에 미치는 영향도를 나타내고 있다. 분석된 영향도는 범위가 변경되었을 때 일정에 미치는 영향이 4.23로 나타난 반면, 일정이 변경되었을 때는 인력 관리에 4.19로 나타났다. 마지막으로 위험발생시 일정관리가 4.20로 제일 높게 나타났다.

표 7. 관리영역 간의 영향도 도출
Table 7. Drawn between management areas impact

관리영역	범위	일정	품질	인력	위험
범위변경	0.00	4.23	4.04	3.78	3.88
일정변경	3.88	0.00	4.19	4.02	3.76
품질변경	3.81	4.18	0.00	4.05	3.89
인력변경	3.93	4.19	4.05	0.00	3.82
위험발생	3.76	4.20	3.97	3.80	0.00

관리영역간에 중요도에 따라 한쪽으로 쏠림 현상을 보정하기 위하여 관리영역 간의 상대적인 중요도가중치를 AHP 기법을 이용하여 분석하였다. 중요도 분석은 범위관리, 일정관리, 품질관리, 인력관리, 위험관리 영역에 대하여 상호 상대적인 중요도를 표.8로 분석하였다. 표에 의하면 범위부분이 제일 큰 0.41로 나타났으며, 위험부분이 0.06로 가장 적은 것으로 분석되었다.

표 8. AHP 기법을 이용한 관리영역간의 중요도 도출
Table 8. Between management zones using AHP technique derived importance

가중치 산정 결과					
	범위	일정	품질	인력	위험
Weight	0.41	0.30	0.15	0.08	0.06
비교 행렬					
	범위	일정	품질	인력	위험
범위변경	1	4.2	1.9	4.4	1.9
일정변경	5.5	1	4.0	5	3.8
품질목표	0.5263158	0.25	1	2.8	3.9
인력변경	0.2272727	0.2	0.3571429	1	3.5
위험요인	0.5263158	0.2631579	0.2564103	0.2857143	1

V. 성숙도 모형의 적용

5-1 모형 적용 기관 선정

성숙도 모형 적용 기관 선정은 연구자가 감리를 수행한 프로젝트 중에서 3개 기관을 평가 대상으로 선정하였다.

표 9. 모형 적용 기관의 주요 추진현황
Table 9. Apply the model agency's main propulsion Added

구분	A 기관	B 기관	C 기관
유형	공공	공공	공공
기간	2007.5.~2008. 1.	2007. 7.~2008. 11.	2007.11.~2008. 2.
규모	15억원	13억원	5억원
방법론	구조적 방법론	패키지 방법론	CBD 방법론

5-2 모형 적용 기관의 성숙도 평가

선정된 기관들에 대한 제한적인 여건에 따라 기관의 성숙도 평가는 5개의 관리영역 중에서 상대적으

로 범위관리가 중요하다는 연구 결과에 따라서 범위 관리 영역에 대해서만 평가를 하였다. 범위관리가 변경됨에 따라 영향을 미치는 일정, 품질, 인력, 위험 등 4개의 영역에 대하여 평가하고 이에 대한 프로젝트 관리 성숙도를 측정하였다. 다음 그림은 성숙도 모형 적용 틀을 나타내고 있다. 먼저 사례 분석 대상 기관을 선정하고, 사례 프로젝트에 대하여 평가요소에 대한 평가기준을 활용하여 수행도를 도출하였다. 도출된 수행도는 관리영역 별 영향도를 이용하여 성숙도를 측정하였다.

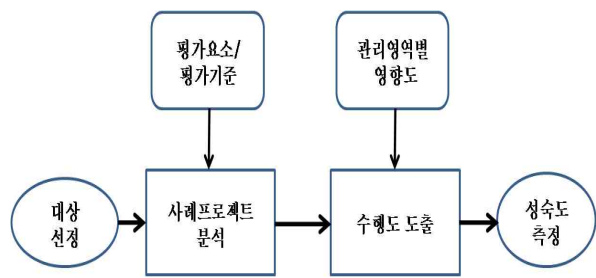


그림 3. 적용 사례 분석 틀
Fig. 3. Case Analysis Template

또한, 사례 프로젝트 내용분석을 위한 방법론으로는 연구자 [13]이 제시한 내용분석(Content Analysis) 방법론의 절차를 따랐다. 그림 4는 정성적 문헌내용을 복수의 평가자를 통해 객관적으로 분석하는 방법론으로써 내용분석 절차는 일반적으로 데이터 수집(Data making), 데이터의 정리(Data reduction), 추론(Inference), 그리고 분석(Analysis)의 단계를 거친다.

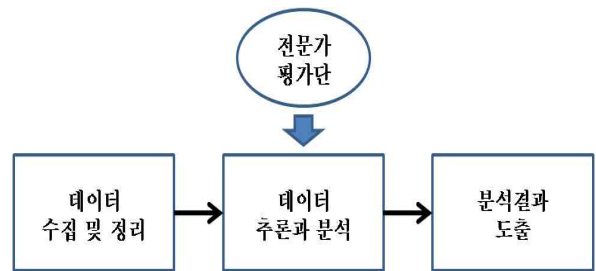


그림 4. 내용 분석 절차
Fig. 4. Content Analysis Procedure

사례 분석을 위해 데이터 수집은 사업관리에 활용되는 산출물 중심으로 사업수행계획서, 요구사항 추적표, WBS, 일정계획서, 변경계획서, 쟁점 및 위험관

리 계획서, 품질보증 계획서, 월간 및 주간 보고서, 시험활동 결과서, 회의록 등을 수집하였으며, 데이터 정리는 개발공정인 분석, 설계, 구현, 시험 단계를 중심으로 하였다. 특히 요구사항 추적표, 회의록 및 WBS를 중점적으로 활용하여 데이터를 도출하는 과정을 순차적으로 진행하였다.

평가의 신뢰도 확보와 분석결과의 신뢰도를 높이기 위해 평가자간 사전 정보의 교류가 없는 상호 독립적 상황(Mutual Independent Context)하에서 평가가 후 검토 체크리스트를 회수하여 취합하였다. 평가의 신뢰도 측정 산식은 다음과 같다.

$$R = \frac{(T - D)}{T} * 100\%$$

여기서 T는 총 평가횟수, D는 평가자간 점수 차이가 1이상인 평가횟수를 의미한다.

5-3 모형 적용 결과 분석

사례기관의 평가 신뢰도는 평가내용의 총 60개의 점검항목 중에서 범위가 변경됨에 따라 변경에 영향을 미치는 12개의 항목을 제외하고, 48개의 항목이 각각 2회씩 4개의 관리영역이 평가가 이루어졌으므로 총 평가횟수(T)는 48 X 2회 X 4개, 즉 384회가 이루지고, 점수차이(D)가 1이 되는 수를 이용하여 신뢰도(R)를 아래와 같이 계산식을 이용하면 신뢰도가 다음의 표에 평가 신뢰도와 같이 나타났으므로 신뢰도가 있다고 할 수 있다.

표 10. 기관별 평가 신뢰도

Table 10. Reliability institutional assessment

구분	평가항목 (T)	평가횟수	점수차 (D)	신뢰도 (R)
A 기관	48개	2회*4영역	34	91%
B 기관	48개	2회*4영역	30	92%
C 기관	48개	2회*4영역	33	91%

모형을 적용한 결과를 분석하여 사례프로젝트를 연구모형에 적용한 결과는 다음의 그림에 나타났다.

먼저 그림 5는 A기관의 성숙도 수준이 2등급으로 나타났으나, 방사선 그래프와 같이 위험관리가 높게 나타났다고, 범위 및 인력, 품질, 일정 순으로 분석되었다. 이는 일정 및 품질관리부분에 노력을 적게 투입한 것으로 분석된다. 둘째, 그림 6은 B 기관의 성숙도 수준은 2등급으로 나타났으나, 위험, 인력일정, 품질, 범위관리 순으로 분석되었다. 이는 범위, 품질 및 일정 부분의 관리에 노력을 적게 투입한 것으로 분석된다. 셋째, 그림 7은 C기관의 성숙도 수준은 3등급으로 나타났다. 위험, 품질 부분은 관리가 잘되었으나, 범위, 일정, 인력 분야에서는 관리가 매우 미흡한 것으로 분석된다.

구분	A 기관
수준	2등급
점수	88.7점

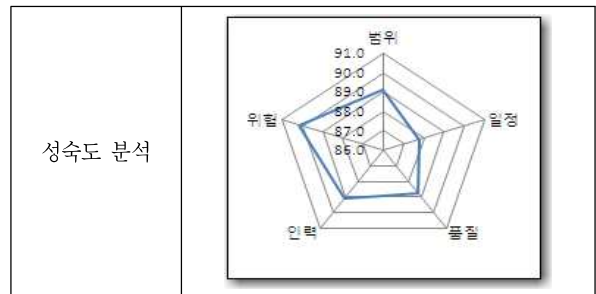


그림 5. 모형적용 결과(A 기관)

Fig. 5. The results of applying the model (A organs)

구분	B 기관
수준	2등급
점수	85.0점

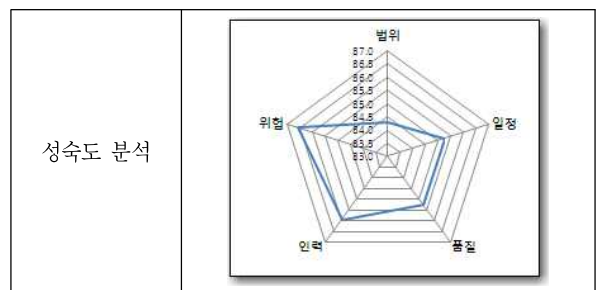


그림 6. 모형적용 결과(B 기관)

Fig. 6. The results of applying the model (B organs)

구분	C 기관
수준	3등급
점수	71.9점

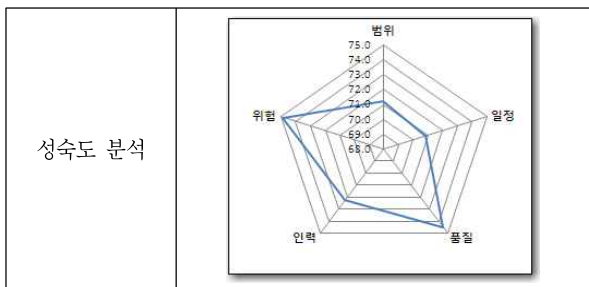


그림 7. 모형적용 결과(C 기관)

Fig. 7. The results of applying the model (C organs)

먼저 A기관은 성숙도 수준이 2등급으로 나타났으나, 방사선 그래프와 같이 위험관리가 높게 나타났고, 범위 및 인력, 품질, 일정 순으로 분석되었다. 이는 일정 및 품질관리부분에 노력을 적게 투입한 것으로 분석된다. 둘째, B 기관의 성숙도 수준은 2등급으로 나타났으나, 위험, 인력, 일정, 품질, 범위관리 순으로 분석되었다. 이는 범위, 품질 및 일정 부분의 관리에 노력을 적게 투입한 것으로 분석된다. 셋째, C 기관의 성숙도 수준은 3등급으로 나타났다. 위험, 품질 부분은 관리가 잘되었으나, 범위, 일정, 인력 분야에서는 관리가 매우 미흡한 것으로 분석된다.

사례 프로젝트를 연구 모형에 적용한 결과 A기관은 범위, 일정, 품질, 인력부분에서 더 많은 자원의 투입이 필요하다 것을 알 수 있고, B기관은 범위, 일정, 품질 분야에 균형이 이루지 못한 것으로 분석되었다. 또한, C기관은 범위, 일정, 인력 부분에서 더 많은 관리 노력이 필요하며, 자원의 투입이 필요한 것으로 분석되었다. 따라서 프로젝트 관리 영역들 간에 상호 미치는 영향도와 중요도의 고려가 중요하다는 것을 시사하고 있다.

VI. 결 론

본 연구의 주된 목적은 소프트웨어 프로젝트 관리 영역 간의 상호 미치는 영향이 프로젝트 관리에 어떤 영향을 주는지 살펴보고자 하는 것이다. 따라서 관리

영역 간의 영향도 산출과 관리영역들 간의 상대적인 중요도에 대하여 분석하였다. 또한 프로젝트 수행상태를 평가하여 수행도를 계량화하고, 또한 프로젝트 진행 단계에 따른 수행도 가중치를 이용하여 수행도를 측정하였다. 그리고 측정된 수행도 점수에 관리영역 간에 미치는 영향도 가중치의 계산과 최종적으로 중요도의 가중치를 적용함으로써 프로젝트가 수행되는 상태와 관리영역들 간의 영향도 및 중요도를 적용한 프로젝트 관리 성숙도 수준을 측정하였다.

본 연구의 한계점은 설문대상자인 발주자, 개발자와 전문가 그룹의 표본수가 많지 않고, 단기적인 측정방법의 한계로 인하여 양질의 자료를 충분히 수집하는데 어려움이 있었다. 그리고 설문대상은 주로 공공기관을 중심으로 이루어졌으므로 민간 기업에 대한 설문을 조사하는데 한계가 있었다. 향후 연구 과제는 성숙도 모형의 적용사례를 확대하여 연구 모형의 일반화를 위하여 후속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

결론적으로 본 연구에서는 프로젝트 관리 성숙도 모형의 측정 모형을 탐색적으로 제시하였으며, 이는 소프트웨어 프로젝트 관리의 효율성 제고 및 품질향상에 이바지 할 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- [1] 경태원, 김상국, "AHP 기법을 이용한 IT 프로젝트 관리 우선순위 수립에 대한 연구", *한국경영정보학회*, Vol.9, No.3, p157-181, 2007.12
- [2] Standish Group, "The Standish Group CHAOS Report", 2003
- [3] 김용경, 김필중, "공공 소프트웨어 프로젝트의 관리 형태 관한 탐색적 연구", *한국경영정보학회*, Vol.13, No.4, p147-167, 2006.12
- [4] 계경문, "SI 계약의 법적 성격에 대한 경우", *한국SI학회지*, Vol.2, No.2, 2003.11
- [5] FREDERICK P. BROOKS, JR. "The Mythical Man-month: essays on software engineering", Addison Wesley Lonhman, Inc.,1995
- [6] WALKER ROYCE, "Software Project Management",

- ADDISON-WESLEY, 1998
- [7] 이석준, 윤성철, 서현석, 김혜정, “정보시스템 프로젝트의 위험 요인과 실패 유형에 관한 연구”, *한국경영정보학회지*, p70-78, 2002.7
- [8] 정보통신부, 정보시스템 감리기준, 정보통신부 고시 제 2006-42호
- [9] R. S. Pressman, “Software Engineering”, Vol.6, McGraw-Hill, 2005
- [10] 김현수, “SI프로젝트 계약 및 수행 개선 이슈 분석”, *한국SI 학회지*, Vol.2, No.1, p25-35, 2003.5
- [11] 이형석, “실증연구방법”, *한경사*, 2006
- [12] 채서일, “사회과학조사방법론(3판)”, *비앤엠북스*, 2005
- [13] Krippendorff Klaus, “Content Analysis: An Introduction to Its Methodology”, SAGE Publication, 1980. Pp49-55, 129-154
- [14] 김경환, 김홍재, 박용범, “CMMI와 PMBOK의 비교분석을 통한 정량적 프로젝트관리”, *정보처리학회*, 제 12D, 제 4권, p 601-608, 2005.8
- [15] 김상열, “프로젝트 성과향상을 위한 PMO의 운영모델”, *삼상SDS Consulting Review*, 2004
- [16] 성철, 어하준, “AHP 가중치 결정에서의 다수 전문가 의견종합 방법”, *한국경영과학회지*, 제19권 제3호, p123-140, 1994. 12
- [17] 나중수, “정보시스템 감리인의 역량이 감리성과에 미치는 영향에 관한 연구”, *국민대학교 박사*, 2005
- [18] 서경석, “공공부문에서 엔터프라이즈 아키텍처 프로그램의 평가 및 개선을 위한 성숙도 모델”, *숭실대학교 박사학위 논문*, 2006.12
- [19] 서창적, “정보시스템 통합 서비스의 품질요인 및 측정에 관한 연구”, *품질경영학회지*, 1999
- [20] 장시영, 신동익, “정보시스템 성과평가 방법론 연구” - 개발프로젝트를 중심으로 -, *경영저널*, pp 111-126, 2000
- [21] 조남재, 박기호, 전순천, 박준호, “CBD 프로젝트의 정보시스템감리 사례연구”, *한국데이터베이스학회*, p167-178, 2004. 6
- [22] Frank Tsui, “Managing, Software Project”, *Jones and Bartlett*, 2004
- [23] Helio R. Costa, Marcio de O. Barros, Guilherme H. Travassos, “Evaluating software project portfolio risks”, *The Journal of systems and software*, 2006
- [24] J. R. Turner, “The Handbook of Project-Based Management, 2’nd ed.”, *Magraw-Hill*, England, 1999.
- [25] Jay M. Siegelaub, “How PRINCE2 Can Complement PMBOK and your PMP”, *Impact Strategies LLC*, 2004
- [26] Kathy Schwallbe, Information Technology project Management, V.3 Thomason, 2004
- [27] PMI, “A Guide to project Management Body OF Knowledge-3rd”, 2004
- [28] WATTS S. HUMPHREY. “A Discipline for Software Engineering”, *ADDISON-WESLEY*, August 2003
- [29] ung Hoon Kwak, C. William ibbs, “Project Management Process Maturity Model”, *JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING*, JULY 2002
- [30] Turner, J.R., “The Handbook of Project-based Management”, *London, McGraw-Hill*, 1993

전 순 천 (全順千)



한양대학교 경영학과 학사
 한양대학교 경영대학원 석사
 서울시립대학교 일반대학원
 박사수료
 현재 (주)가덕CNS 대표이사 근무
 관심분야 : 정보시스템 감리, PMO,
 IT 거버넌스, EA