

석사학위 청구논문
지도교수 김 동 수

정보시스템 구축 프로젝트의
성공요인과
감리와의 상관관계 분석

A Study on the Correlation Analysis
between Success Factors of information
system development Project and Audit

2017년 6월 3일

건국대학교 대학원
정보시스템감리학과
양 희 정

정보시스템 구축 프로젝트의
성공요인과
감리와의 상관관계 분석

이 논문을 공학 석사학위 청구논문으로 제출합니다

2017년 6월 3일

건국대학교 대학원

정보시스템감리학과

양 희 정

양 회 정 의

공학 석사학위 청구논문을 인준함

심사위원장_____ (인)

심사위원_____ (인)

심사위원_____ (인)

2017년 6월 3일

건국대학교 대학원

목 차

표 목 차	iii
그림목차	v
ABSTRACT	vi
제1장. 서 론	1
제1절. 연구 배경 및 목적	1
제2절. 연구 방법 및 범위	3
제2장. 감리에 대한 이론적 고찰	4
제1절. 감리 개요	4
제2절. 감리 선행 연구 분석	6
1. 감리에 대한 연구	6
2. 감리 기능에 대한 연구	8
3. 감리 효과분석에 대한 연구	10
4. 감리 성공요소에 대한 연구	11
제3장. 연구 모형	12
제1절. 모형 설계	12
제2절. 연구 가설	13
1. 가설Ⅰ : 감리업무 → 프로젝트 성과	13
2. 가설Ⅱ : 감리 역량 → 프로젝트 성과	14
3. 가설Ⅲ : 프로젝트 실행성과 → 프로젝트 관리성과	15
4. 가설Ⅳ : 프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과	16
5. 가설Ⅴ : 프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과	17

제3절. 조사 설계	19
1. 설문구성	19
2. 변수구성	20
3. 자료수집	22
 제4장. 가설 검증	 23
제1절. 분석 기법	24
1. 기초 분석	24
2. 타당성 분석	25
3. 신뢰성분석	26
4. 회귀 분석	28
제2절. 분석 결과	30
1. 기초 분석 결과	30
2. 타당성 분석 결과	39
3. 신뢰성분석 결과	45
4. 회귀 분석 결과	48
제3절. 검증 결과	59
 제5장. 결론 및 향후 연구방향	 61
 참고문헌	 63
부록	68
국문초록	72

표 목 차

<표1> 국내 프로젝트의 비용 및 납기 준수현황	1
<표2> 정보시스템 감리의 정의	4
<표3> 정보시스템 감리의 기본목적	5
<표4> 감리연구의 분류	6
<표5> 감리연구의 세부항목	7
<표6> 감리분야별 점검항목	8
<표7> 정보시스템 성과평가 연구	10
<표8> 감리 성공변수 목록	11
<표9> 부문별 감리의 성공요소	11
<표10> 연구 가설 요약	18
<표11> 설문 구성 및 항목 수	19
<표12> 감리에 대한 프로젝트 효과 분석을 위한 설문	20
<표13> 표본의 분포	22
<표14> 감리업무 일반현황	30
<표15> 감리역량 일반현황	31
<표16> 프로젝트 성과 일반현황	32
<표17> 설문응답자 소속집단별 응답결과	33
<표18> 설문응답자 소속집단별 응답결과 기술통계 분석결과	34
<표19> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 결과요약	35
<표20> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리업무)	35
<표21> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리역량)	36
<표22> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리효과)	37
<표23> 독립표본 T-검정	38

<표24> 감리업무에 대한 요인분석 검증 결과	39
<표25> 감리역량에 대한 요인분석 검증 결과	40
<표26> 프로젝트 성과에 대한 요인분석 검증 결과	41
<표27> 독립변수와 종속변수의 상관분석 결과(감리업무→프로젝트 성과)	42
<표28> 조절변수와 독립변수의 상관분석 결과(감리역량→감리업무)	42
<표29> 조절변수와 종속변수의 상관분석 결과(감리역량→프로젝트 성과)	43
<표30> 상관분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 관리성과)	43
<표31> 상관분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과)	43
<표32> 상관분석 결과(프로젝트 관리성과 → 프로젝트 조직성과)	44
<표33> 감리업무와 관련한 변수의 신뢰성 검증결과	45
<표34> 감리역량과 관련한 변수의 신뢰성 검증결과	46
<표35> 프로젝트 성과와 관련한 변수의 신뢰성 검증결과	47
<표36> 회귀분석 결과(감리업무 → 프로젝트 성과)	48
<표37> 회귀분석 결과(감리업무 → 프로젝트 성과 평균값)	49
<표38> 회귀분석 결과(감리역량 → 프로젝트 성과)	50
<표39> 회귀분석 결과(감리역량 → 프로젝트 성과 평균값)	51
<표40> 조절변수의 프로젝트 전체성과에 대한 회귀분석 결과	51
<표41> 조절변수의 프로젝트 실행성과에 대한 회귀분석 결과	52
<표42> 조절변수의 프로젝트 관리성과에 대한 회귀분석 결과	53
<표43> 조절변수의 프로젝트 조직성과에 대한 회귀분석 결과	53
<표44> 회귀분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 관리성과)	54
<표45> 회귀분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과)	55
<표46> 회귀분석 결과(프로젝트 관리성과 → 프로젝트 조직성과)	55
<표47> 감리대상 프로젝트에 대한 ‘관리성과’ 부문의 실증 데이터	56
<표48> 감리대상 프로젝트의 결과비교	57
<표49> 검증결과 요약	59

그 립 목 차

<그림1> 정보시스템 감리관련 국내 법제도 현황	5
<그림2> 연구모형	12
<그림3> 감리업무 → 프로젝트 성과 연구모형	13
<그림4> 감리역량 → 프로젝트 성과 연구모형	14
<그림5> 프로젝트 성과(실행성과 → 관리성과) 연구 모형	15
<그림6> 프로젝트 성과(실행성과 → 조직성과) 연구 모형	16
<그림7> 프로젝트 성과(관리성과 → 조직성과) 연구 모형	17
<그림8> 결과분석 및 가설검증 프로세스	23
<그림9> 부문별 설문응답 결과	33
<그림10> 보정된 연구모형	60
<수식1> 분산분석 F 통계량	24
<수식2> 피어슨 상관계수	26
<수식3> 켄달의 W계수	27
<수식4> 크론바하의 α 계수	27

ABSTRACT

A Study on the Correlation Analysis between Success Factors of information system development Project and Audit

Yang Hee Jung

Information System Audit

The Graduate School of Konkuk University

This study focuses on the effect of the audit on the success of the information system construction project, if the project is carried out through the audit, in particular, it is important to understand what project execution and management, at this time, I tried to analyze the necessary capability of the audit.

Audit tasks include supervising business field, the latest field of audit, method of auditing development, auditing point, audit area and auditing point of view, as a result of analyzing the detailed items in six fields, the detailed items derived from the auditing work were evaluated to have a positive effect on the project performance. To overcome the lack of confidence in the auditing effect on the latest IT field in the latest field of auditing development of an evolved methodology is urgent.

As a auditing capacity that is additionally controlled in the audit business, BSC-based financial aspects, future-oriented, operational efficiency and user-oriented, as a result of analyzing the detailed items from the four aspects, all of the items derived from the auditing capacity are helpful for the auditing task, finally, it was evaluated to be helpful for the project performance. In addition, there is a need for a unique auditing role, not a duplication of PM or PMO, which is the project organization.

In order to actually evaluate the project performance as a result of

the audit, the implementation performance, management performance and organizational performance, the results of the analysis are divided into three areas: project execution items, project management items, and organizational performance items and that they had a strong correlation with explanatory power at high significance level. As project execution performance and management achievement lead to organizational performance, it can be expected that the improvement of service level can be expected through the maturity of development process by stable and successful project execution in terms of IT governance. In addition, the comparative analysis results of the empirical data show that, in the case of the project which adopts the supervision, the user satisfaction is increased from the aspect of time, even though the improvement effect does not appear right after the implementation of the project. By performing the audit, we were able to show that it contributed to the project performance through thorough management of non-functional requirements and risk management and active communication management. In addition to the product view that corresponds to the finished product (the result of the system and the document) that is the requirement of the project contract inspection with the project result by the audit, various processes of the project management (non functional requirement deriving, proper work classification, risk management, communication activity, It is necessary to measure and evaluate whether the guide is performing properly. The challenge is to make such processes knowledgeable and effective as a auditor.

It is necessary to take measures to regularize the survey process for the people who participated in the project at the completion of the project. Participants who have just completed the project are expected to be built with best practices and trial-and-error databases, and will soon be able to provide lessons learned to those who will be doing the project.

keyword : Audit Task, Audit Capability, Project Performance, Practice Performance, Management Performance, Organization Performance

제 I 장. 서론

제1절. 연구 배경 및 목적

급변하는 대내외 IT환경의 변화 속에서 정보시스템 구축 프로젝트는 복잡 다양해짐에 따라 SW개발 프로젝트의 성공률이 저조한 것으로 평가되고 있다. 『2015년 SW공학백서』(2016.4.6 발간)자료에 따르면 지난 5년간 국내 SW기업이 추진한 프로젝트를 기반으로 성과분석을 실시한 결과¹⁾, 매년 프로젝트 생산성이 계속 증가하고 총 품질비용도 절감되고 있음에도 불구하고 감소비용과 납기를 모두 준수한 SW개발 프로젝트의 성공률은 평균 34.3% 수준에 그치는 것으로 나타나고 있다.

<표1> 국내 SW 개발 프로젝트의 비용 및 납기 준수현황

구분		2010년	2011년	2012년	2013년	2014년
생산성		22.3	23.3	25.4	26.7	27.9
총 품질비용	총 품질비용	61.0	59.7	58.9	58.6	55.8
	예방비용	3.0	3.8	3.7	4.4	4.3
	평가비용	8.0	8.9	8.9	9.5	9.5
	내부 실패비용	28.0	27.3	27.2	26.1	24.1
	외부 실패비용	21.0	19.7	19.1	18.6	17.9
운영 결함밀도		0.170	0.160	0.150	0.144	0.136
납기준수		66.0	70.2	73.9	74.4	72.8
비용준수		44.4	45.2	48.3	50.5	51.0
성공	(비용준수,납기준수)	31.3	31.1	41.0	34.3	33.7
실패	(비용미준수,납기미준수)	6.8	2.2	37.0	28.6	30.4
	(비용준수,납기미준수)	26.7	30.7	2.2	16.1	14.1
	(납기준수,비용미준수)	35.2	36.0	19.8	21.0	21.7

<출처> 『2015년 SW 공학백서』(정보통신산업진흥원 부설 소프트웨어공학센터, 2016.4.6)

1) 정보통신산업진흥원(<http://www.nipa.kr>)은 매년 국내 SW기업을 대상으로 SW 현황을 비롯하여 품질비용 데이터분석에 이르는 SW공학과 관련된 기초자료를 분석하여 SW공학백서를 발간(2015년 공학백서는 총398개 SW기업의 452개 프로젝트를 대상으로 조사)

최근 IT 프로젝트 패러다임의 변화는 차세대 시스템의 대형화 및 복잡화와 함께 관련 시스템과의 통합 이슈까지 맞물려 정보화에 국한되지 않고 조직의 미션 달성을 위해 막대한 인력과 비용이 장기간 투입되고 있다. 프로젝트의 비용과 납기는 모두 준수하더라도 사업기간 중에 가동하지 못하거나 사업종료 이후에도 계속 추가개발과 변경작업이 발생한다. 이것이 바로 전략적인 프로젝트 관리를 위하여 ‘감리’가 필요한 요인이다. 국내에 정보시스템 감리가 시행된 것은 1986년대로 거슬러 올라간다. 『전산망 보급확장과 이용촉진에 관한 법률』이 제정되고 한국전산원(현: 한국정보화진흥원)이 설립되면서 부터이다. 1987년 1단계 행정전산망 사업 감리를 시작으로 1990년 「국가 전산망감리지침서」를 발간하면서 본격적인 감리가 시행되었다. 2005년부터 『정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률』에 의한 감리 의무화가 이루어져 공공기관의 사업비 5억원 이상인 정보시스템 구축사업은 의무적으로 감리를 받도록 시장이 확대 되었다.

30년간의 정보시스템 감리역사를 통해서 감리를 수행함으로써 프로젝트 관리와 품질관리 체계의 향상, 프로젝트 표준준수의 완성도 향상, 사용자 요구사항의 충실한 구현과 데이터베이스의 일관성과 무결성 보증 및 응용시스템 유지보수성을 향상시킬 수 있음이 꾸준히 증명되었다. 그러나 최신 IT영역과 개발방법론에 대한 감리의 실효성에 대한 문제제기 및 책임감리의 필요성에서 부터 2014.1월 전자정부법 개정²⁾과 관련한 PMO와의 차별성 등이 활발하게 논의되고 있다. 본 연구는 다시금 감리의 효과에 대해 실질적으로 재조명하는 기회를 갖고자 한다.

2) 『전자정부법』 제57조(행정기관등의 정보시스템 감리) ①행정기관등의 장은 정보시스템의 특성 및 사업 규모 등이 대통령령으로 정하는 기준에 해당하는 정보시스템에 대하여 제58조제1항에 따른 감리법인으로 하여금 정보시스템 감리를 하게 하여야 한다. 다만, 제64조의2에 따라 전자정부사업관리를 위탁한 경우로서 대통령령으로 정하는 전자정부사업에 대해서는 그러하지 아니하다. <개정 2014.1.28.>

『전자정부법』 제64조의2(전자정부사업관리의 위탁) ①행정기관등의 장은 전자정부사업을 효율적으로 수행하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업에 대하여 관리·감독하는 업무의 전부 또는 일부를 전문지식과 기술능력을 갖춘 자에게 위탁할 수 있다.

1. 대국민 서비스 및 행정의 효율성에 미치는 영향이 큰 사업
2. 사업의 난이도가 높아 특별한 관리가 필요한 사업
3. 그 밖에 사업의 원활한 수행을 위하여 행정기관등의 장이 전자정부사업관리의 위탁이 필요하다고 인정하는 경우

제2절. 연구 방법 및 범위

연구의 객관성과 효과성을 높이기 위하여 정보시스템 감리와 관련된 이론에 대해서 고찰하고 지금까지 수행된 연구 및 관련 자료를 분석하였다. 특히 본 연구는 감리와 관련한 전문가 집단을 대상으로 설문 조사를 실시하여 그 결과를 바탕으로 통계 분석기법을 활용하여 가설을 검증함으로써 결론에 도달하였다. 한편 측정도구(설문조사)의 한계를 극복하기 위하여 최근 감리를 수행한 프로젝트에 대한 사용자 만족도 조사결과 추이에 대한 비교분석도 연구대상에 포함하였다.

본 연구의 방법 및 절차는 다음과 같다. 첫째, 감리와 성공적인 개발 프로젝트의 상관관계에 대한 연구모형을 설정하고 독립변수(실행변수)로서 “감리업무 항목”을 선정하였다. 종속변수로서 감리로 인한 프로젝트 성과 검증을 위해 “실행성과”, “관리성과” 및 “조직성과” 부문을 선정하였다. 추가로 “감리역량”을 조절변수로 선정하여 감리역량이 감리업무와 프로젝트 효과에 각각 미치는 영향을 분석해 보았다. 이들 독립변수, 종속변수 및 조절변수를 기반으로 구성된 설문지를 개발하여 감리 사업과 직·간접으로 관련된 국·내외 직원 및 외부 IT부문 전문가 집단을 대상으로 설문조사를 실시하였으며 설문조사한 자료를 분석하기 위하여 사회과학 통계 패키지 소프트웨어인 SPSS를 이용하였다. 그리고 설정된 가설을 검증하기 위하여 기술통계, 빈도, 신뢰성, 타당성, 상관 및 회귀분석 등을 실시하였다.

본 연구는 모두 다섯 장으로 구성되었다. 제Ⅰ장에서는 연구의 배경 및 목적, 연구 방법 및 구성 등을 기술하였으며 제Ⅱ장에서는 감리에 대한 전반적인 이해를 위하여 감리에 대한 이론적 고찰을 실시하였다. 제Ⅲ장에서는 본 논문의 연구 모형 및 변수, 가설 등을 제시하였으며 제Ⅳ장에서는 분석결과 및 가설검증을 기술하고 당행에서 수행한 프로젝트의 실제 데이터를 통하여 비교 분석하였다. 마지막으로 제Ⅴ장에서는 연구결과를 요약하고 본 연구의 시사점을 제시하는 한편 정보시스템 구축사업 및 향후 추진하게 될 다양한 규모의 개발 프로젝트에 감리를 어떻게 전략적으로 이용할 것인지에 대한 실천전략을 제시하였다.

제Ⅱ장 감리에 대한 이론적 고찰

제1절. 감리 개요

정보시스템 감리에 대한 정의는 IT와 관련한 대내외 환경의 급격한 변화와 맞물려 계속 진화해 왔다. 일반적으로 정보시스템 감리는 시스템 개발 및 운영 조직과는 별도로 객관적인 입장에서, 프로젝트³⁾를 성공적으로 이끌기 위하여 정보시스템이 당초에 수립한 원안대로 구축되어 운영이 보장되는가를 점검 및 평가하는 일련의 활동으로 요약할 수 있다.

<표2> 정보시스템 감리의 정의

정의	출처
정보시스템의 구축과 운영에 따른 위험요인에 대하여 정보시스템 자산을 보호하기 위한 대비책을 ‘통제’라고 하며, ‘감리’는 위험평가를 통해 통제의 필요성을 판단하고 통제대책의 설정과 적용여부를 검토하는 활동	문대원 (1998)
회계적 측면에서 지적과 시정에 역점을 두는 ‘감사’와 달리 ‘감리’는 기술적 측면에서 기획 및 개발에서 운영에 이르는 각 단계별로 종합적으로 성과의 극대화를 위한 관리적 성격의 감독 및 평가행위	최영진 (2004)
감독(監督, Supervision)으로서 관리(管理, Management)하고 잘못되지 않게 단속하고, 감사(監査, Audit)로서 규정에 대한 위반여부를 확인하고, 자문(Advisory)으로서 전문가가 상세하게 상담하고 심사(Assessment)로서 객관적인 입장에서 수준을 측정하고 목표 달성을 평가하고 보증(Assurance)으로서 품질 등에 대해 틀림이 없음을 보장하는 것을 포함	한국정보화진흥원 (~2011)
정보시스템 감리인이 전산망의 효과성·효율성·보안성·준거성의 관점에서 자료의 수집·분석을 통해 전산망을 점검·평가해 감리의뢰인 등 관계자에게 조언·권고	전자정부법, 감리기준 (2013)
감리발주자 및 피감리인의 이해관계로부터 독립된 자가 정보시스템의 효율성을 향상시키고 안전성을 확보하기 위하여 제3자의 관점에서 정보시스템의 구축 및 운영 등에 관한 사항을 종합적으로 점검하고 문제점을 개선	
컴퓨터화된 정보시스템과 그에 관련된 비자동화된 프로세스 및 그들 간의 인터페이스에 관련된 모든 측면을 검토하고 평가하는 활동	감사통제협회 (ISACA)
감리대상으로부터 독립된 객관적인 입장에서 컴퓨터를 중심으로 하는 정보시스템을 종합적으로 점검, 평가하여 관계자에게 조언, 권고하는 것으로 정보시스템의 유효이용 촉진과 폐해제거를 동시에 추구하며 건전한 정보화를 도모	일본 시스템 감사기준 (1995)
정보시스템을 종합적으로 점검 및 평가하여 조언 및 권고하며, 보안대책의 실효성 담보 및 시스템의 유효이용을 도모하는데 있어서 효과적인 수단	일본회계사협회 (JICPA)

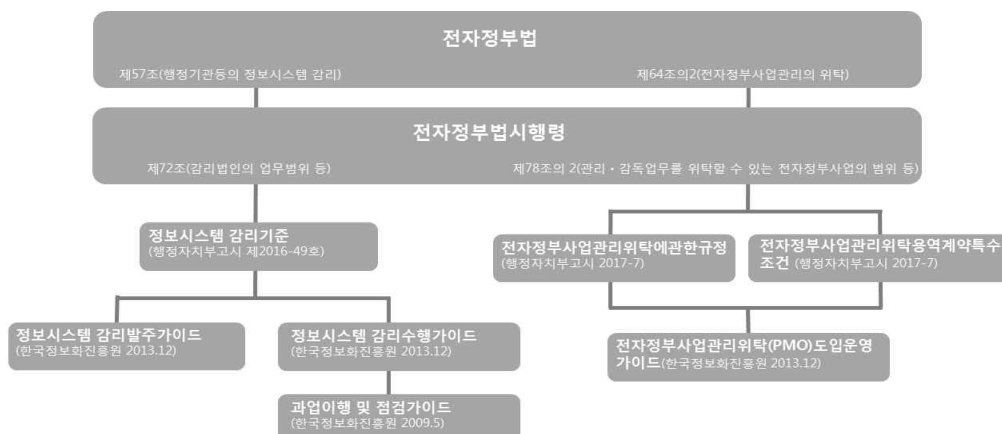
3) 프로젝트(Project)의 사전적 의미는 건축물의 건설, 신제품의 개발, 새로운 정보처리 시스템의 구축 등과 같은 특정한 목적을 달성하기 위하여 조직적으로 수행되는 일련의 작업을 뜻하며, 프로젝트 관리(Project Management)란 프로젝트의 활동을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 운영하는 활동이다.

성공적인 정보시스템의 완성을 위한 프로젝트 관리 강화, 공식적인 이슈 및 위험관리, 품질관리 활동 전문화, 체계적인 변화관리 등으로 프로젝트 목표 달성과 아울러 IT조직 역량 강화가 필요함에 따라 실질적인 감리에 대한 필요성이 점차 증가하고 있다. 정보시스템 감리를 실시하는 목적 또한 나라마다 차이가 있다. 1950년대 후반 컴퓨터 상용화와 함께 회계감사 일환으로 시작된 미국의 감리는 1974년부터 내부통제 검토의 의무화 등 정부정책에 맞추어 민관기관들이 정보시스템 감리 발전에 공헌하고 있다. 일본은 1967년 일본공인회계사회(JICPA)의 「EDP시스템 내부통제질문서」 발간을 시작으로 정부가 핵심이 되어 법인은 물론 개인을 대상으로 적극적으로 감리를 추진해 오고 있다. 흥미로운 것은 각국이 지향하는 정보시스템 감리의 목적을 각각 비교해 보면 동시에 일치하는 요소는 없다는 점이다. 다만, 기본적인 감리의 목적이 내포하고 있는 점은 감리를 수행함으로써 프로젝트에서 수립한 요건을 준수하고 정보시스템의 안정성 및 효과성 등을 향상시키는데 있다고 할 수 있다.

<표3> 정보시스템 감리의 기본 목적(김용경, 2002)

구분	주요 내용
한국	준거성, 효과성, 효율성, 실증성, 가용성
일본	준거성, 안전성, 신뢰성, 기밀성, 유효성
미국	효과성, 실증성, 안전성, 신뢰성, 기밀성, 무결성
유럽	준거성, 효과성, 효율성, 실증성, 안전성

<그림1> 정보시스템 감리관련 국내 법제도 현황



제2절. 감리 선행 연구 분석

1. 감리에 대한 연구

감리에 대한 초기의 연구는 감리의 법제도 정립과 관련하여 각종 기준과 지침 개발을 위한 국내외 현황분석 및 관련 개념과의 비교 연구에서부터 시작했다. 감리가 활성화 되면서 부터는 감리와 유사한 개념인 회계, 전산 감사 및 통제와 특화된 감리영역 확보를 위하여 감리기술 자체와 감리 프로세스에 대한 개발 연구가 등장한다. 대부분 감리점검 항목 도출과 감리기준 수립을 위한 연구로 감리방법론(감리점검 프레임워크)과 함께 감리인에 치우치지 않는 객관적인 감리점검 보조도구로 자동화도구 연구가 주를 이루게 된다. 한편 급변하는 개발환경의 다양화와 맞물려 기존의 개발방법론으로는 한계가 따르고 패키지 및 모바일 시스템 등 해당 정보시스템에 대한 감리기법 또한 혁신이 필요하게 됨에 따라 감리대상에 대한 실질적인 감리기법 연구가 시작되었다. 최근에는 성공적인 프로젝트 수행과 감리에 대한 궁극적인 개선을 위한 품질요인 도출을 목적으로 감리활동을 측정하기 위한 계량화 방안 및 통계적인 효과분석 기법의 연구가 수행되고 있다.

<표4> 감리연구의 분류

감리제도 연구			
감리현황 분석 감리지침 개발 감리제도 개선방안 감리의무 법제화 방안 감사/통제비교 CMM/ISO표준 비교	감리기술 연구	감리영역 연구	감리효과 연구
	감리점검 항목도출 감리평가 기준수립 자동도구 활용방안 감리인 역량개선 프로세스 개선방안 테스트/운영/상주감리	감리대상 영역 연구 PMO와의 비교분석 패키지/모바일 도입 클라우드/DB/웹구축 시스템 아키텍처 개발단계/방법론	평가항목 계량화측정 성과평가/효과분석 품질요인 도출 우선순위 항목도출 사용자만족 영향평가 보고서의 통계분석

<표5> 감리연구의 세부 항목

구분	연구항목	연구자
감리 제도	①소프트웨어 프로세스 평가지침 ②분산데이터베이스 설계 및 개발 감리지침 ③클라이언트/서버 시스템 개발 감리지침 ④전산망 운영 감리지침 ⑤데이터베이스 개발 감리지침 ⑥EDI시스템 감리지침 ⑦네트워크 설계·구축 감리지침 ⑧행정전산망 외주용역관리지침 ⑨행정정보시스템의 시스템 감사수법 ⑩관리기법/절차 및 문서	문대원(1996)
	①전산감리 세칙 ②전산감리기준 세칙(감리점검표) ③전산감리기준 해설서 ④전산감리편람(전산망 감리요청,시행절차) ⑤전산감리편람(전산감리점검표) ⑥전산감리편람(관련 법령,기준) ⑦국가기간전산망 감리체계화 방안 ⑧국가기간전산망 감리제도 및 시행 ⑨전산감리인의 직무	문대원(1996) 나종희(2016)
	감리법인 : ①관리항목 ②자격기준 ③전문성 ④책임	변정주(2000)
	감리협회 : ①등록기준 ②기술,경력 ③제도 ④교육	유성열(2004)
	감리와의 개념비교 : ①검사 ②조사 ③수사 ④감독 ⑤심사 ⑥통제 ⑦심리 ⑧검증 ⑨평가 ⑩자문	김동수(2004)
	부실감리방지 : ①책임감리 ②감리대가기준	권호열(2008) 변상철(2011)
	①감리법인의 문제 ②감리실시 내용 ③감리의견표명 ④감리대상	이장형(2002)
	①개발프로세스 ②계약프로세스 ③지원프로세스 ④프로젝트관리 프로세스	정승렬(2002)
감리 기술	조직성숙도 평가항목 : ①공통용어 사용 ②공통 프로세스 적용 ③단일 방법론 ④벤치마킹 ⑤지속적 개선	김윤석(2008)
	보안감리 평가 정량화 모델 : ①감리평가항목 ②긴급도 점수화 ③적용여부	김훈겸(2011)
	④표준평가 부여 ⑤표준점수 계산 ⑥감리평가 ⑦평가점수 계산 ⑧획득률 계산 ⑨개선권고사항 도출 ⑩총평	이기형(2012)
	총괄감리원의 역량 : ①전문성 ②인간관계 ③통합화 ④팀리더십 ⑤전문성 ⑥인간관계 ⑦통합화 ⑧팀리더십, 감리인의 임파워먼트 : ①의의성 ②결정력 ③능력 ④영향력	전순천(2012)
감리 대상	운영감리모형 : ①내부통제 ②경영진책임 ③감리품질	고옥진(2000)
	ERP 패키지 감리지침	구자환(2001)
	데이터베이스 구축사업(일반관리, 데이터베이스 수집 및 시범공정, DB구축, 품질검사) 감리지침	김정욱(2004)
	CBD 방법론 기반(마르미III, RUP, Innovator, PPC) 개발사업 감리지침	정기원(2003)
감리 효과	ERP 패키지 운영감리지침 : ①서비스이행 ②서비스설계 ③서비스운영	이우연(2010)
	감리평가 : ①백터형식 ②GQM(Goal Question Matrix)	김동수(2004)
	텍스트마이닝을 활용한 프로젝트 실패원인 분석 : ①적정(Good) ②보통(Average) ③미흡(Poor) ④부적정(Dreadful)	장경애(2015)
	감리효과성 실증분석 : ①프리덕트 품질 ②프로세스 품질 ③비용 ④기간	최영진(2004)
	품질요인 : ①IT경험 ②대화용이성 ③적극성 ④고객관심 이해도 ⑤업무이해력 ⑥대응신속성 ⑦신뢰감 ⑧감리경험 ⑨분야전문성 ⑩자격보유 정도	김동수(2005)
	⑪감리회사 규모 ⑫유사분야 경험	
	성과평가 : ①조직성숙도 ②평가객관성 ③소규모조직 적용 용이성 ④단기간 유용성 ⑤고유한 전문성 ⑥평가의 정량화 ⑦수준단계 확장성	김윤석(2008)
	평가영향 : ①개선권고사항의 개선유형의 비중 ②개선권고사항의 중요도 ③감리시점 ④감리대상 사업의 규모 ⑤감리법인	원민정(2008)
	정량화 모델 : ①사업영향도 level ②결함발생가능성 level ③위험도 산정 ④우선순위 식별 ⑤감리점검그룹별 위험가중치 산정 ⑥감리결과 위험가중치 적용	김희완(2011)
	우선순위 : ①정보기술 아키텍처 ②정보화 전략계획 수립 ③데이터베이스 구축 ④정보시스템 개발 ⑤시스템 운영	이부형(2012)

2. 감리 기능에 대한 연구

정보시스템 사업에 대한 감리의 효과를 개선시키기 위하여 다각적인 측면에서 감리의 기능에 대한 연구가 진행되어 왔다. 감리기능에 대한 연구를 감리유형, 감리영역, 감리관점, 감리단계, 감리시점, 사업관리 및 위험분류에 따라 다음과 같이 정리해 보았다. 본 연구에서는 프로젝트 성과에 효과적인 감리업무와 역량 항목을 도출하는데 감리의 기능을 활용하고자 한다.

<표6> 감리분야별 점검항목

구분	점검기준	감리검토내용	연구자
감리 유형	기획	전략 및 실행 계획수립의 적정성	ISO12207 NIA(1996) 이분순(2004)
	개발	시스템(소프트웨어)분석/설계의 적정성	
	운영	운용/입력관리, 데이터/출력관리, SW/HW관리의 적정성	
	유지보수	유지보수 순서/계획/실시/확인, 이행 및 기존시스템 폐기	
	일반관리	범위/비용/일정/품질/위험/형상/의사소통/문서관리 및 교육훈련/기반구조의 적정성	
감리 영역	사업관리	제안 및 계약검토의 적절성, 계약사항 이행의 적정성, 요구사항 기준선 설정 및 변경관리 범위의 적정성, 일정 및 인력 관리의 적정성, 외주업체 및 통합관리의 적정성	이돈희(2012) 정홍섭(2012) 이기영(2012) 한기준(2012) 김동석(2013) 김종철(2014)
	응용시스템	요구사항 정의의 완전성, 인터뷰 과정의 적정성, 현행시스템 분석의 충분성, 요구분석 및 설계와의 일관성, 기능모델링의 정확성, 요구사항대비 기능반영의 완전성, 인수테스트 기준의 명확성, 코드설계의 적정성	
	데이터	요구사항 모델링의 일관성, 엔티티 도출의 충분성/추적성, 엔티티 속성의 일관성, 엔티티간의 관계정의 타당성, 적절한 정규화 과정의 이행, 데이터모델링 결과의 DB 설계반영의 충분성, 자료의 무결성 및 성능고려의 충분성, DB 보안설계의 적정성, 컨버전 계획수립의 적정성	
	아키텍처	장애/백업대책의 적정성, 시스템구성/설계의 적정성, 시스템 용량산정의 적정성, 타시스템간 인터페이스설계의 적정성	
	품질보증	표준수립 및 준수의 적정성, 위험/형상관리의 적정성, 품질 보증 활동의 적정성	
감리 관점	절차	계획적정성(사업/인력 계획수립 적정성)	이재범(2002) 김용경(2002) 이병윤(2004) 김지숙(2010) 이우연(2010)
		절차적정성(개발/운영/유지보수관리 및 위험/일정/품질/형상/인력/변경관리 절차수립의 적정성)	
		준수성(각종 계획준수의 적정성, 위험/일정/품질/형상/인력/변경관리 등 절차/활동 준수적정성)	
	산출물	기능성(기능충분성, 완전성, 정확성, 상호운용성, 연계성)	
		무결성(데이터 무결성 및 정확성)	
		편의성(사용편의성, 운영편의성, 학습성)	
		안정성(시스템안정성, 서비스연속성, 복구신속성)	
		보안성(시스템기밀성, 안전성)	
		효율성(정보자원(인력,서버등)활용 효율성, 업무효율성, 응답	

구분	점검기준	감리검토내용	연구자
		시간 신속성, 시스템 확장성, 기술발전 부합성)	
		준거성(관련 기준/절차/표준/방법론 준수성)	
		일관성(변경 현행화, 추적성, 유지보수성)	
	성과	실행성(구체성, 실현가능성, 투자대비효과성, 성과목표달성, 시스템사용 가능성)	
		충족성(업무/기술적 요건만족, 사업목표달성, 과업범위충분성)	
감리 단계	계획단계	범위/일정/비용/자원/위험 및 품질 계획수립의 적정성	김용경(2002) 김필중(2002) 김양훈(2013) 심기보(2013)
	분석단계	요구사항 타당성 검토, 분석내용의 정확성, 요구사항 내부적 일관성/추적가능성, 요구사항 설계/구현/유지보수성, 분석 결과의 문서화 및 관리의 적정성	
	설계단계	요구사항 분석내용 설계반영, 데이터베이스 설계의 적정성, 시스템구조(구성요소) 설계의 적정성, 내/외부 인터페이스 설계의 적정성, 처리절차 설계의 적정성, 시험설계의 적정성, 보안 및 품질 설계의 적정성, 설계의 내부적 일관성의 적정성, 설계자료 문서화 및 관리의 적정성	
	구현단계	소프트웨어 오류 및 기능누락 여부, 사용자 편리성, 사용 프로그램 언어관리, 프로그램 소스 관리의 적정성	
	시험단계	소프트웨어 단위 및 통합시험(계획/설계/실시/조치)의 적정성, 요구사항 검증 및 인수시험(계획/설계/실시/조치)의 적정성, 시스템 통합 및 신뢰도 검증시험(계획/설계/실시/조치)의 적정성	
감리 시점	착수계획	범위관리체계, 변경관리체계, 일정관리체계, 자원관리체계, 의사소통관리체계, 위험관리체계 품질관리체계 수립의 적정성	김윤석(2008) 조은애(2008) 백두권(2008) 시종익(2013)
	실행통제	범위변경관리, 진척관리, 인력관리, 의사소통관리, 위험관리, 품질관리 수행의 적정성	
	종료	사용자 요구사항의 반영	
사업 관리	범위관리	프로젝트 투입인력 및 사용자 그룹 참여인력, 초기 정의된 요구 사항의 수, 테스트된 요구 사항의 수	김윤석(2008) 조은애(2008) 백두권(2008)
	일정관리	예측기간(단계별,전체), 실제기간(단계별,전체)	
	위험관리	위험추적보고의 수 및 주기, 식별된 전체 위험수 및 개별 위험수(기술,비용,자원,일정)	
	품질관리	정의된 요구사항 수, 실제 개발된 요구 사항 수, 품질계획서 작성 및 계획 준수율, 품질지표 달성율, 통합시험 에러발생 건수, 인수시험 시 에러 접수 건수	
	형상관리	변경 완료건수(결함에 의한 변경건수), 요구사항 변경건수	
	인적자원	총교체 및 투입인력, 프로젝트 참여인력의 이직율, 예측한 프로젝트 투입인원(단계별,전체), 실제 투입인원	
	외주관리	계획된 기간 및 완료일자, 실제 완료일자	
위험 분류	요구사항	요구사항의 추가 및 변경에 따른 일정/비용 변경여부, 프로젝트 초기 명확한 비용산정 미흡 및 과업범위 이견에 따른 지속적인 과업추가 여부	이돈희(2012) 정홍섭(2012) 이기영(2012) 한기준(2012)
	자원관리	프로젝트 수행중 자원(솔루션, 인적/물적 장비)의 변경 및 성능/보안 이슈, 솔루션 및 장비의 납품지연 가능성, 핵심수행 업무의 전문/경험 인력 투입부족에 따른 품질저하 가능성	
	관계관리	협력업체의 재무건전성, 외주업체의 전문성 및 생산성 문제여부, 아웃소싱에 따른 개발자 수급의 문제점 여부	

3. 감리 효과분석에 대한 연구

정보시스템 감리는 비가시적인 소프트웨어로 구축되는 시스템을 평가 점검함에 따라 감리가 프로젝트 성과에 미치는 효과를 증명하고 성공요인을 도출하기 위한 분석 연구가 끊임없이 이루어졌다. 특히, 프로젝트와 감리의 성과를 측정하기 위한 정량화 방안에 대하여 다양한 연구가 수행되었다.

<표7> 정보시스템 성과평가 연구

성과평가 연구항목	연구자
정보시스템 평가 : ①사용자 만족도(주관적 지표) : 의사결정의 질을 직접 측정하지 않고 인지된 정보시스템의 유용성 측정 ②시스템 사용도(객관적 지표) : 사용자의 정보시스템 사용정도	Price Baroudi, Orlikowski
성과 측정변수 : ①시스템 품질 ②정보품질 ③시스템 사용 ④사용자 만족도 ⑤개인 성과 ⑥조직성과 ⑦서비스 품질 ⑧사용 의도 ⑨네트워크 성과	Delone, Mclean
프로젝트 관리성과 : ①비용·시간·품질 목표에 도달한 정도(프로젝트 산출물/프로젝트 투입물) ②프로젝트 관리 절차의 품질 ③이해당사자의 요구 만족도	Atkinson, Baccarini
프로젝트 성공요인 : ①프로젝트 목적 ②프로젝트 발주자와의 상담 ③양질의 의사소통 ④자원의 가용성	Hartman
프로젝트 성과평가 기준 : ①프로젝트 성과 ②프로젝트 결과 ③시스템 실행 ④클라이언트 이익 ⑤이해당사자 이익	Karlsen, Gottschalk
감리에 따른 시스템 품질 효과성 : ①기능성(요구사항 충족수준) ②신뢰성(성능확보와 사용자오류 방지수준) ③사용성(소프트웨어 사용의 용이정도) ④효율성(정보자원의 효율적 활용수준) ⑤유지보수성(소프트웨어 제품의 변경가능정도) ⑥이식성(다양한 환경에서의 운영 가능정도)	ISO9126
감리에 따른 Process의 효과성 : ①당초 비용내에서 완료 ②당초 계획 일정대로 완료 ③요구사항(범위)이 충분하게 구현 ④수행절차 체계화 ⑤ 개발방법론에 근거하여 수행 ⑥산출물의 정확성 향상 ⑦산출물(시스템)의 품질이 적정하게 관리 ⑧체계적인 투입인력 관리 ⑨원활한 의사소통 ⑩사업의 위험요인이 적정하게 관리(통제) ⑪사업에 필요한 외부자원의 적절한 조달 ⑫사업의 통합적 관리	PMBOK ISO15504
정보시스템 개발 프로세스와 시스템 성과측정 요인 : ①시스템 품질 ②정보품질 ③사용자 만족도	김준석
감리에 따른 Product의 효과성 : ①요구사항 파악의 충실도 향상 ②개발자의 개발능력 향상 ③프로세스 능력수준 향상 ④응용시스템의 재활용성 향상 ⑤사용자 및 개발자 간의 상호이행 및 의견조율 활성화 ⑥요구사항 구현의 충실도 ⑦DB일관성 및 통합성 향상 ⑧유지보수 향상 ⑨관리능력 향상 ⑩품질관리 수준향상 ⑪비용절감효과 ⑫시스템 품질향상 ⑬프로젝트 개발표준 준수 ⑭시스템 개발오류 및 결함수정 ⑮프로젝트 일정단축	문송철
감리서비스 품질측정 : ①대응성 ②감리원 능력 ③감리조직 영향력 ④신뢰성 ⑤감리환경	경태원
성과 : ①효과성(정보품질,의사결정,조직개선) ②효율성(정보시스템,자원,생산성)	이재범

4. 감리 성공요소에 대한 연구

본 연구에서는 지금까지의 감리와 관련된 선행연구를 종합 분석하여 프로젝트에 미치는 성공변수들을 통해 부문별 성공요소를 도출하였다.

<표8> 감리 성공변수 목록

성공 변수	연구자
첨단기술에 따른 사업 위험도, 사업규모, 사업기간, 사업비 적정성, 유사 프로젝트 수행경험, 업체규모, 컨소시엄 협력업체, 이해관계 기관수, 법제도 정책 개정영향, 개발팀 구성의 적정성, PM 경력, 기관장의 관심지원, 프로젝트 관리의 적극성, QA 활동의 충실도, 업무 이해도, IT이해도, 프로젝트의 특성이해, 개발방법론 이해, 문서화 충실도, 사용자 교육의 충실도, 발주자와 협조/신뢰정도, 리더쉽/의사소통 능력, 전략목표와 IT계획의 일관성, 사용자 요구의 명확성, 의사결정의 적시성, 담당자 변경, 사용자의 사업 수용도	정승렬(2002) 문대원(2002) 김동수(2004) 유성열(2004) 강재화(2005) 권호열(2008) 문병욱(2011)

<표9> 부문별 감리의 성공요소

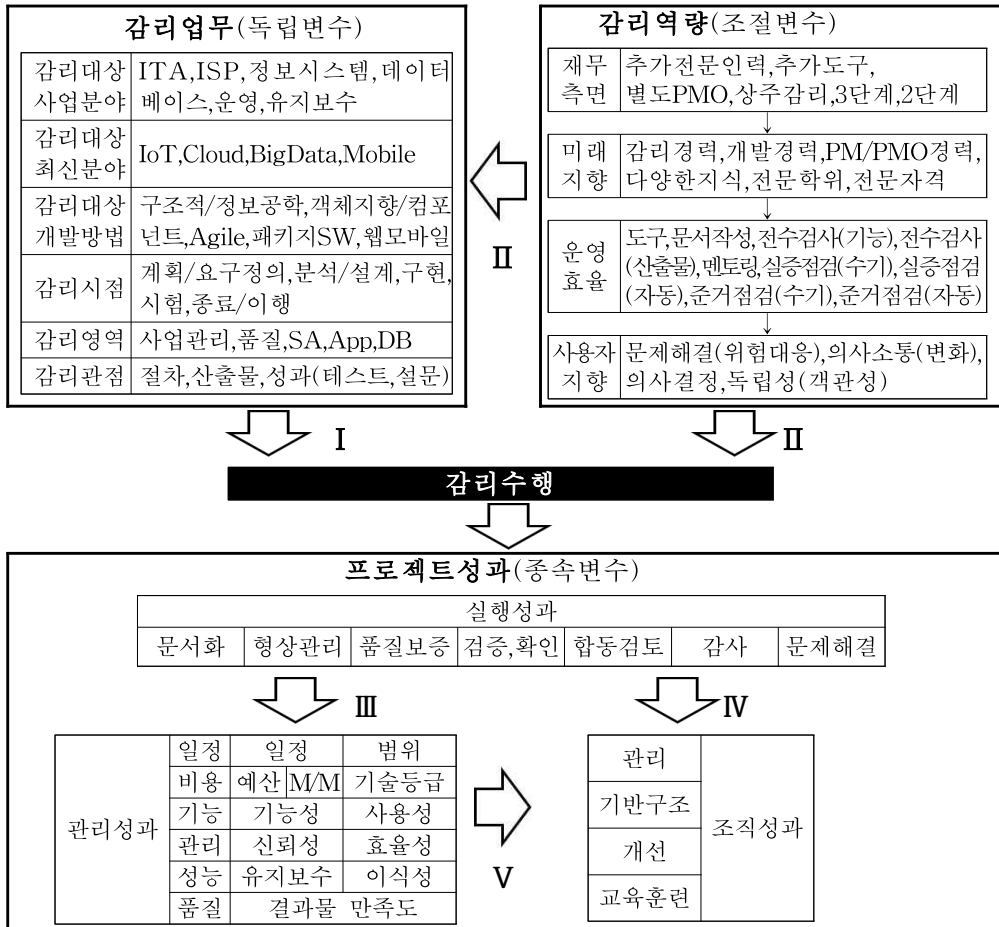
부문	성공 요소
계약 프로세스	프로젝트발주, 계약 및 이행의 공정성 확보 및 부정방지 향상
	시스템 기능, 코딩, 자료전환, 교육 등과 관련한 계약 요구사항의 이행수준 향상
	하도급 계약자의 선택 및 관리체계 향상
개발 프로세스	신기술의 도입타당성 검토 및 효과적인 기술의 도입 향상
	소프트웨어 개발과정(단계, 활동, 산출물 등)의 적합성 향상
	시스템 결합의 원인파악 및 예방향상
	계획수립 업무의 타당성 향상
	개발방법론 또는 기타 소프트웨어 개발과 관련한 표준준수
	응용업무 시스템 구성의 적정성 검증 및 향상
	사용자의 요구사항 관리 향상
	데이터베이스의 일관성 및 통합성의 중요성 제고 및 향상
프로젝트 관리 프로세스	사용자와 개발/운영자 간에 조정과 상호이해 증진
	법적, 제도적 요구사항의 준수여부를 확인가능
	계획된 예산내에서 프로젝트를 수행할 수 있도록 비용효율성 향상
	사용자 교육의 중요성 제고 및 훈련 체계 향상
	계획된 기간 내에 프로젝트를 완수할 수 있도록 효과적인 자원관리
	실제 프로젝트 진척도에 대한 판단근거 제공으로 관리자의 보완조치 향상
	기존 프로젝트의 경험을 향후 프로젝트 수행에 재활용할 수 있는 학습효과 향상
	목표시스템 개발에 필요한 적정 인력수준의 검증 및 인력관리 체계 향상
지원 프로세스	전체 프로젝트의 통합관리
	프로젝트 전단계를 통한 지속적인 위험관리체계 향상
	보다 효과적인 소프트웨어 개발절차를 체계화하고 개선하기 위한 노력 향상
	프로젝트 상태, 기술적인 내용 및 단계완료에 관한 합동 검토체계 향상
	소프트웨어 품질관리 체계 향상
	각종 개발과정에서 산출되는 정보를 기록하고 관리하는 문서화 활동 향상
	개발과정 중에 발견된 문제점을 분석하고 제거하기 위한 문제해결 프로세스 향상
	조직의 소프트웨어 개발과정이 충분히 이해되고 향상되도록 기여
	개발과정 전체를 통해 소프트웨어 구성에 대한 변경을 체계적으로 통제하여 형상의 무결성과 추적가능성을 보장하는 소프트웨어 형상관리체계 향상
	프로젝트 발주기관의 담당자가 부족한 기술적인 부분에 대한 검토

제Ⅲ장. 연구 모형

제1절. 모형 설계

본 연구의 모형은 선행연구 자료 등을 참고하여 정보시스템에 대한 감리 점검 업무와 감리인의 역량을 통한 감리수행 활동이 정보시스템 구축 프로젝트에 어떻게 효과적인지를 분석하기 위한 관계와 구성요소를 설정하였다.

<그림2> 연구 모형

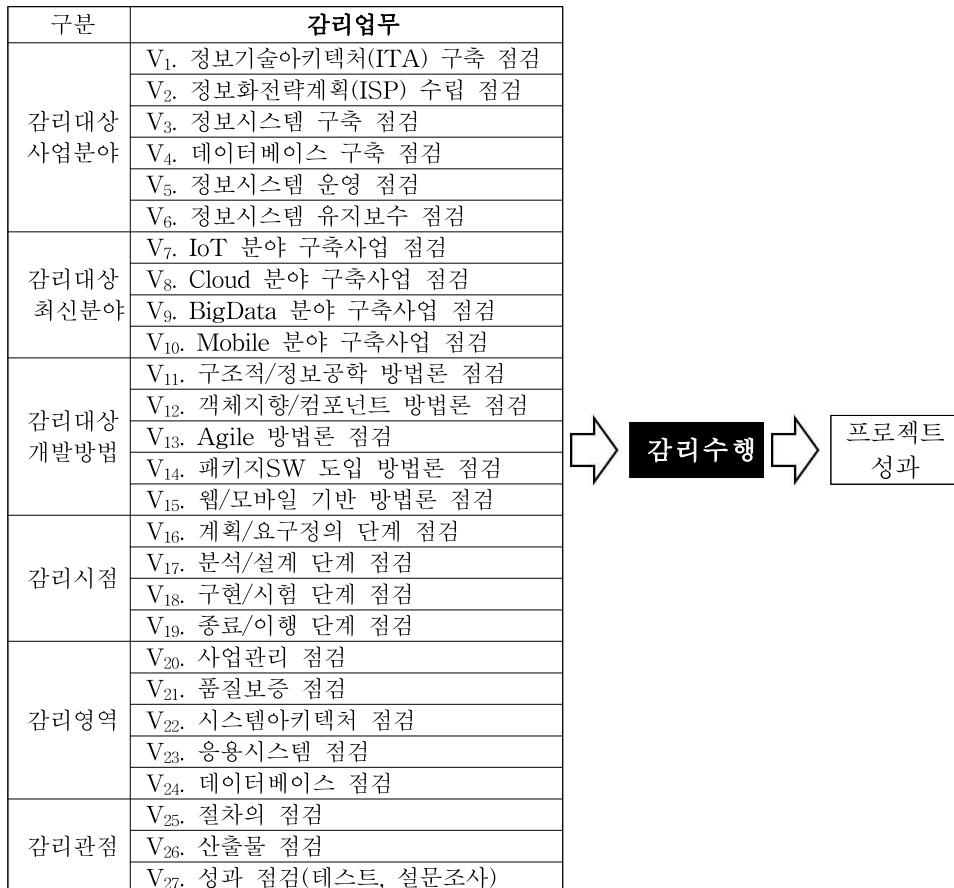


제2절. 연구 가설

1. 가설 I : 감리업무의 효과분석 모델

- H1 : 사업분야별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
H2 : 최신분야별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
H3 : 개발방법별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
H4 : 감리시점별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
H5 : 감리영역별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
H6 : 감리관점별 감리업무가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.

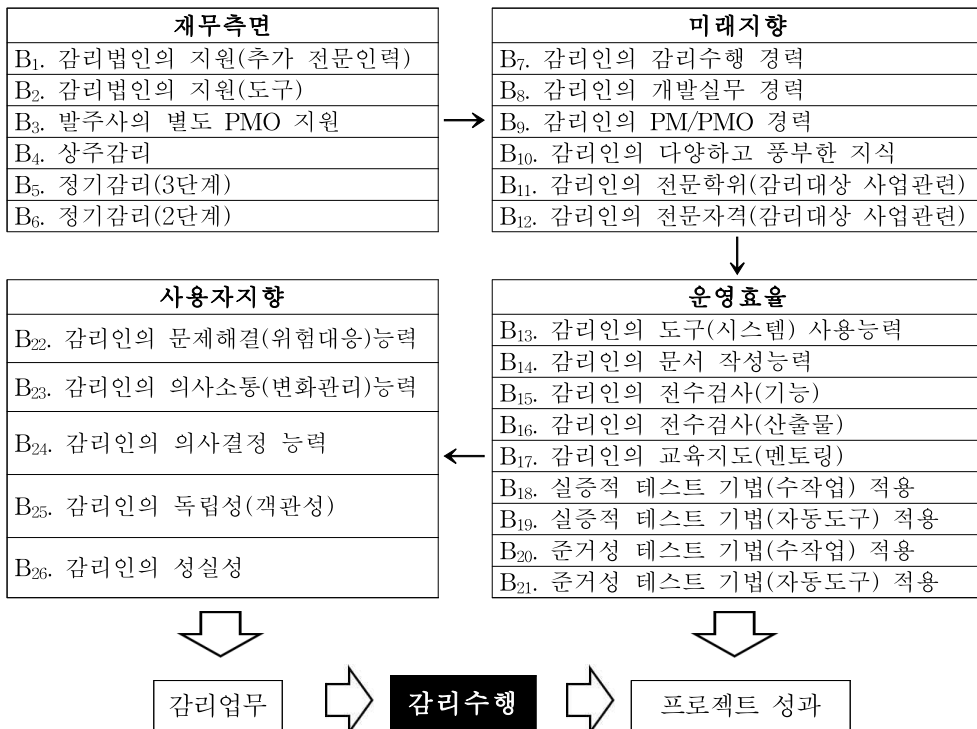
<그림3> 감리업무 → 프로젝트 성과 연구모형



2. 가설Ⅱ : 감리역량의 효과분석 모델

- H7 : 재무측면 감리역량이 감리업무에 영향을 주어 최종 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H8 : 미래지향 감리역량이 감리업무에 영향을 주어 최종 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H9 : 운영효율 감리역량이 감리업무에 영향을 주어 최종 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H10 : 사용자지향 감리역량이 감리업무에 영향을 주어 최종 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H11 : 재무측면 감리역량 자체가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H12 : 미래지향 감리역량 자체가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H13 : 운영효율 감리역량 자체가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.
- H14 : 사용자지향 감리역량 자체가 프로젝트 성과에 정(+)의 영향이 있다.

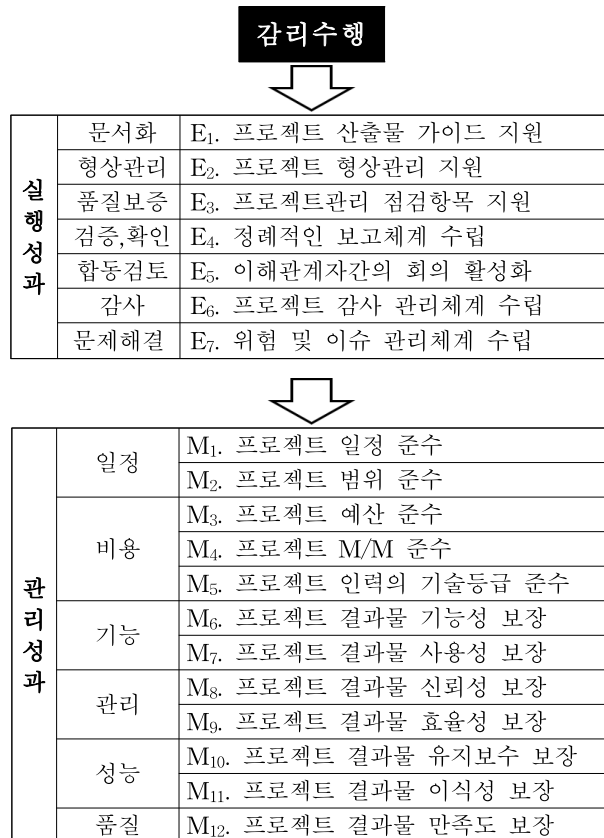
<그림4> 감리역량 → 프로젝트 성과 연구모형



3. 가설Ⅲ : 감리수행을 통한 프로젝트의 실행성과가 관리성과에 미치는 효과분석 모델

- H15 : 문서화는 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H16 : 형상관리는 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H17 : 품질보증은 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H18 : 검증,확인은 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H19 : 합동검토는 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H20 : 감사는 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.
H21 : 문제해결은 프로젝트 관리성과에 정(+)의 영향이 있다.

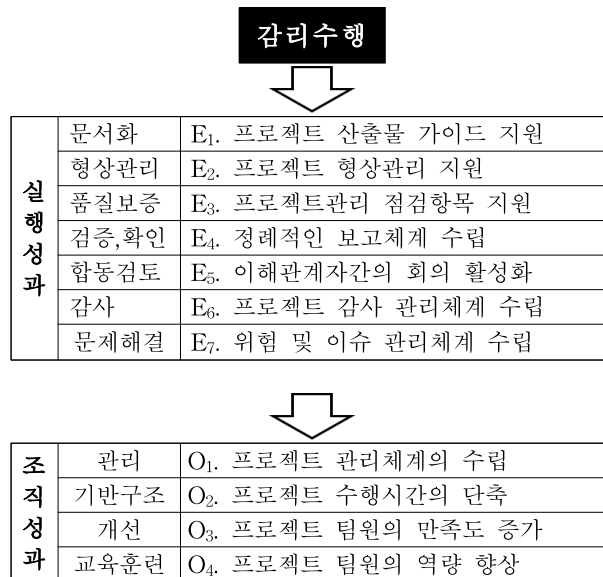
<그림5> 프로젝트 성과(실행성과 → 관리성과) 연구 모형



4. 가설Ⅳ : 감리수행을 통한 프로젝트의 실행성과가 조직성과에 미치는 효과분석 모델

- H22 : 문서화는 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H23 : 형상관리는 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H24 : 품질보증은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H25 : 검증,확인은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H26 : 합동검토는 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H27 : 감사는 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H28 : 문제해결은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.

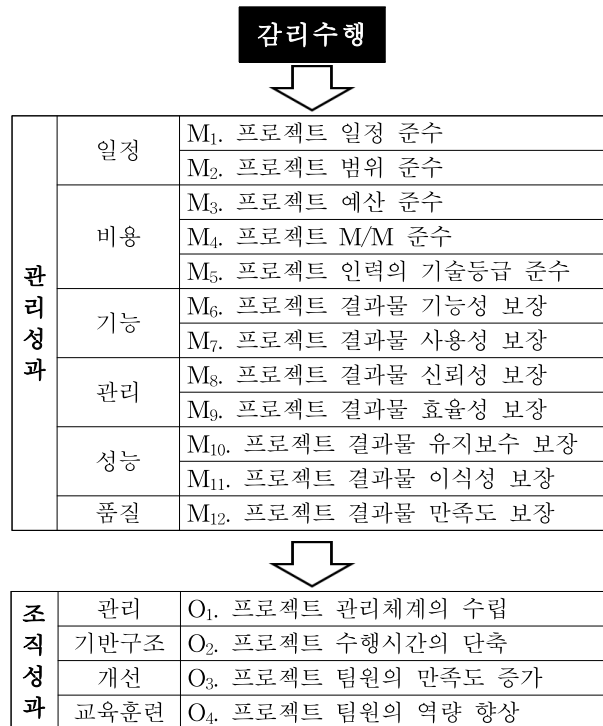
<그림6> 프로젝트 성과(실행성과 → 조직성과) 연구 모형



5. 가설 V : 감리수행을 통한 프로젝트의 관리성과가 조직성과에 미치는 효과분석 모델

- H29 : 일정은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H30 : 비용은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H31 : 기능은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H32 : 관리는 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H33 : 성능은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.
H34 : 품질은 프로젝트 조직성과에 정(+)의 영향이 있다.

<그림7> 프로젝트 성과(관리성과 → 조직성과) 연구 모형



이상과 같이 본 논문에서는 감리에 대한 효과분석을 위하여 5개 부문에 걸쳐 34개의 가설을 설정하였다.

<표10> 연구 가설 요약

가설 번호		가설 내용
I	H1	사업분야별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H2	최신분야별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H3	개발방법별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H4	감리시점별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H5	감리영역별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H6	감리관점별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
II	H7	재무측면 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H8	미래지향 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H9	운영효율 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H10	사용자지향 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과
	H11	재무측면 감리역량 → (+) 프로젝트 성과
	H12	미래지향 감리역량 → (+) 프로젝트 성과
	H13	운영효율 감리역량 → (+) 프로젝트 성과
	H14	사용자지향 감리역량 → (+) 프로젝트 성과
III	H15	프로젝트 실행성과(문서화) → (+) 프로젝트 관리성과
	H16	프로젝트 실행성과(형상관리) → (+) 프로젝트 관리성과
	H17	프로젝트 실행성과(품질보증) → (+) 프로젝트 관리성과
	H18	프로젝트 실행성과(검증,확인) → (+) 프로젝트 관리성과
	H19	프로젝트 실행성과(합동검토) → (+) 프로젝트 관리성과
	H20	프로젝트 실행성과(감사) → (+) 프로젝트 관리성과
	H21	프로젝트 실행성과(위험,이슈) → (+) 프로젝트 관리성과
IV	H22	프로젝트 실행성과(문서화) → (+) 프로젝트 조직성과
	H23	프로젝트 실행성과(형상관리) → (+) 프로젝트 조직성과
	H24	프로젝트 실행성과(품질보증) → (+) 프로젝트 조직성과
	H25	프로젝트 실행성과(검증,확인) → (+) 프로젝트 조직성과
	H26	프로젝트 실행성과(합동검토) → (+) 프로젝트 조직성과
	H27	프로젝트 실행성과(감사) → (+) 프로젝트 조직성과
	H28	프로젝트 실행성과(위험,이슈) → (+) 프로젝트 조직성과
V	H29	프로젝트 관리성과(일정) → (+) 프로젝트 조직성과
	H30	프로젝트 관리성과(비용) → (+) 프로젝트 조직성과
	H31	프로젝트 관리성과(기능) → (+) 프로젝트 조직성과
	H32	프로젝트 관리성과(관리) → (+) 프로젝트 조직성과
	H33	프로젝트 관리성과(성능) → (+) 프로젝트 조직성과
	H34	프로젝트 관리성과(품질) → (+) 프로젝트 조직성과

제3절. 조사 설계

1. 설문 구성

본 연구 모형을 실증적으로 검증하기 위하여 설문지의 각 문항은 정보 시스템 개발 방법론과 프로젝트 관리기법을 기반으로 하는 국제 표준 및 국내 지침과 기존 연구들을 참고하되 『정보시스템감리기준』을 모두 반영할 수 있도록 구성하였다. 설문은 3개 분야 총 76개 문항으로 구성하여 독립변수가 조절변수의 영향으로 종속변수의 설명할 수 있도록 설계하였다. 첫 번째 분야는 감리업무 중에 프로젝트 성과에 효과적인 업무를 도출하기 위하여 6개 부문의 27개 문항으로 이루어졌다. 두 번째는 감리업무를 효과적으로 수행하기 위해 필요한 감리역량을 도출하기 위하여 재무측면, 미래지향, 운영효율 및 사용자지향 등 4개 조절변수를 측정하기 위한 26개 문항으로 구성하였다. 세 번째 설문은 감리수행으로 도출될 수 있는 프로젝트 효과를 실행, 관리 및 조직성과 3개 부문의 23개 문항으로 구성하였다.

<표11> 설문 구성 및 항목 수

측정 변수	구분		척도 ⁴⁾	문항 수	합계
독립 변수	감리 업무 (6)	감리 대상 사업 분야	리커트 5점	6	27
		감리 대상 최신 분야	리커트 5점	4	
		감리 대상 개발 방법	리커트 5점	5	
		감리 시점	리커트 5점	4	
		감리 영역	리커트 5점	5	
		감리 관점	리커트 5점	3	
조절 변수	감리 역량 (4)	재무 측면	리커트 5점	6	26
		미래 지향	리커트 5점	6	
		운영 효율	리커트 5점	9	
		사용자 지향	리커트 5점	5	
종속 변수	프로젝트 효과 (3)	실행 성과	리커트 5점	7	23
		관리 성과	리커트 5점	12	
		조직 성과	리커트 5점	4	
(합계)				76	

4) 항목은 ① 매우 그렇지 않다, ② 그렇지 않다, ③ 보통이다, ④ 그렇다, ⑤ 매우 그렇다 등의 값을 갖는 리커트 5점 척도로 측정하였으며 통계분석 시에는 각 항목별 응답의 평균값을 사용하였다.

2. 변수 구성

본 연구모형과 가설에 나타난 개념은 다양한 추상적 개념으로 구성되어 있어 실제로 이들의 개념을 측정하여 연구가설을 검증하기 위해서 선행 연구에 근거하여 변수의 조작적 정의를 수행하였다. 감리수행에 따른 프로젝트의 효과성에 관한 설문지의 항목구성은 연구모형의 검증에 대응하여 구성하였다.

<표12> 감리에 대한 프로젝트 효과 분석을 위한 설문

구분	설문항목	기준
감리업무	V ₁ . 정보기술아키텍처(ITA) 구축 점검	전자정부법 전자정부법시행령 감리기준(2013) 양희정(2006)
	V ₂ . 정보화전략계획(ISP) 수립 점검	
	V ₃ . 정보시스템 구축 점검	
	V ₄ . 데이터베이스 구축 점검	
	V ₅ . 정보시스템 운영 점검	
	V ₆ . 정보시스템 유지보수 점검	
	V ₇ . IoT 분야 구축사업 점검	K-ICT전략(2016) 이창선(2011)
	V ₈ . Cloud 분야 구축사업 점검	
	V ₉ . BigData 분야 구축사업 점검	
	V ₁₀ . Mobile 분야 구축사업 점검	
	V ₁₁ . 구조적/정보공학 방법론 점검	문대원(1997)
	V ₁₂ . 객체지향/컴포넌트 방법론 점검	조남재(2004)
	V ₁₃ . Agile 방법론 점검	김동협(2013)
	V ₁₄ . 패키지SW 도입 방법론 점검	이재범(2004)
	V ₁₅ . 웹/모바일 기반 방법론 점검	김희완(2010)
	V ₁₆ . 계획/요구정의 단계 점검	전자정부법
	V ₁₇ . 분석/설계 단계 점검	전자정부법시행령
	V ₁₈ . 구현/시험 단계 점검	감리기준(2013)
	V ₁₉ . 종료/이행 단계 점검	김양훈(2013)
	V ₂₀ . 사업관리 점검	전자정부법 전자정부법시행령 감리기준(2013) 김창관(2006)
	V ₂₁ . 품질보증 점검	
	V ₂₂ . 시스템아키텍처 점검	
	V ₂₃ . 응용시스템 점검	
	V ₂₄ . 데이터베이스 점검	
	V ₂₅ . 절차의 점검	이우연(2010)
	V ₂₆ . 산출물 점검	양희정(2008)
	V ₂₇ . 성과 점검(테스트, 설문조사)	김기윤(1998)
감리역량	B ₁ . 감리법인의 지원(추가 전문인력)	구자환(2001)
	B ₂ . 감리법인의 지원(도구)	임진택(2004)
	B ₃ . 발주사의 별도 PMO 지원	경태원(2008)
	B ₄ . 상주감리	배재권(2008)
	B ₅ . 정기감리(3단계)	황진하(2009)
	B ₆ . 정기감리(2단계)	성인룡(2010) 김영호(2012)

구분		설문항목	기준
	미래지향	B7. 감리인의 감리수행 경력	김용성(2004) 황경태(2006) 김민선(2008) 양희정(2009) 김상복(2013)
		B8. 감리인의 개발실무 경력	
		B9. 감리인의 PM/PMO 경력	
		B10. 감리인의 다양하고 풍부한 지식	
		B11. 감리인의 전문학위(감리대상 사업관련)	
		B12. 감리인의 전문자격(감리대상 사업관련)	
	운영효율	B13. 감리인의 도구(시스템) 사용능력	구자환(2001) 김동수(2004) 신윤경(2004) 김현민(2005) 김연수(2007) 양희정(2011) 김학준(2015)
		B14. 감리인의 문서 작성능력	
		B15. 감리인의 전수검사(기능)	
		B16. 감리인의 전수검사(산출물)	
		B17. 감리인의 교육지도(멘토링)	
		B18. 실증적 테스트 기법(수작업) 적용	
		B19. 실증적 테스트 기법(자동도구) 적용	
		B20. 준거성 테스트 기법(수작업) 적용	
		B21. 준거성 테스트 기법(자동도구) 적용	
	사용자지향	B22. 감리인의 문제해결(위험대응)능력	NIA(2004) 김동수(2005) 김연수(2007) 이석환(2012)
		B23. 감리인의 의사소통(변화관리)능력	
		B24. 감리인의 의사결정 능력	
		B25. 감리인의 독립성(객관성)	
		B26. 감리인의 성실성	
실행성과	문서화	E1. 프로젝트 산출물 가이드 지원	PMBOK 강여진(2005) 손병모(2005) 김상열(2006) 주은주(2007) 김동수(2007) 이상은(2007) 김종기(2010)
	형상관리	E2. 프로젝트 형상관리 지원	
	품질보증	E3. 프로젝트관리 점검항목 지원	
	검증,확인	E4. 정례적인 보고체계 수립	
	합동검토	E5. 이해관계자간의 회의 활성화	
	감사	E6. 프로젝트 감사 관리체계 수립	
	문제해결	E7. 위험 및 이슈 관리체계 수립	
관리성과	일정	M1. 프로젝트 일정 준수	구희현(2011) 이진실(2012)
		M2. 프로젝트 범위 준수	
	비용	M3. 프로젝트 예산 준수	이성몽(2013) 양희정(2014) 김상진(2016)
		M4. 프로젝트 M/M 준수	
		M5. 프로젝트 인력의 기술등급 준수	
	기능	M6. 프로젝트 결과물 기능성 보장	ISO/IEC 9126 ISO/IEC 12207
		M7. 프로젝트 결과물 사용성 보장	
	관리	M8. 프로젝트 결과물 신뢰성 보장	선우종성(2004) 이재범(2009)
		M9. 프로젝트 결과물 효율성 보장	
	성능	M10. 프로젝트 결과물 유지보수 보장	양희정(2014) 김상진(2016)
		M11. 프로젝트 결과물 이식성 보장	
	품질	M12. 프로젝트 결과물 만족도 보장	장귀숙(2001) 권경득(2003)
조직성과	관리	O1. 프로젝트 관리체계의 수립	손병모(2005) 김상열(2006) 문병욱(2011) 이진실(2012) 김소정(2012) 양희정(2014)
	기반구조	O2. 프로젝트 수행시간의 단축	
	개선	O3. 프로젝트 팀원의 만족도 증가	
	교육훈련	O4. 프로젝트 팀원의 역량 향상	

3. 자료 수집

본 연구의 모집단은 정보시스템 감리에 직·간접적으로 경험이 있는 국내 공공 및 민간기업 소속직원이 해당된다. 그러나 자료수집을 위한 표본은 정보시스템 감리협회⁵⁾ 회원 및 전자정부 표준프레임워크 세미나⁶⁾에 참석한 정보시스템 구축 업무와 관련된 직원 등으로 한정하였다. 본 연구결과는 향후 효과적인 정보시스템 감리 도입 및 운영 개선을 위한 자료로 활용할 예정이기 때문에 해당 조직의 전반적인 IT상황을 가장 잘 파악하고 있다고 판단되는 직원을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 설문지는 이메일을 통하여 329부를 배부하였으며, 그 가운데 125부가 회수되어 37.99%의 회수율을 보였다. 이 수치는 13개 측정변수의 요인분석⁷⁾을 위한 바람직한 표본의 크기인 100개 이상의 제약조건을 충족하고 있다. 설문에 응답한 125건의 조직 분포는 감리인과 피감리인 비율은 53.6 : 46.4로 구성하였다.

<표13> 표본의 분포

구분	분류	빈도(건수)		비율(%)	
감리인	수석감리인	50	67	40	53.6
	감리인	17		13.6	
피감리인	PM/PMO	5	58	4	46.4
	개발업체	28		22.4	
	IT부서	15		12	
	사용부서	10		8	
합계		125		100	

5) 사단법인 정보시스템 감리협회(<https://www.kaisa.or.kr>)는 행정자치부의 감리운영에 관한 위탁업무 수행기관으로 ①감리법인의 등록 및 변경신고의 수리, ②감리업무 수행에 필요한 교육에 관한 업무, ③감리원증 및 감리원 경력확인서의 발급 및 관리, ④그밖에 감리와 관련된 위탁업무에 관하여 필요한 업무를 수행

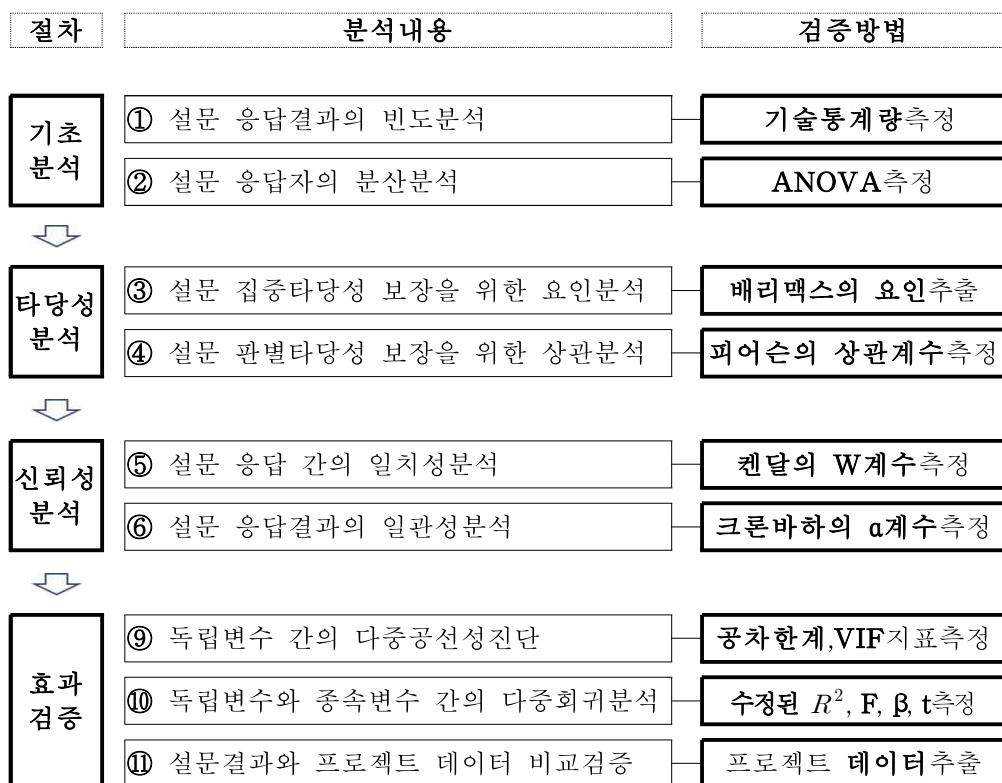
6) 한국정보화진흥원(NIA)는 2011년부터 표준프레임워크의 지속적 확산과 발전을 위해 R&D, 기술지원, 교육의 중심점이 될 전담조직이 필요하게 되어 표준프레임워크센터(<http://www.egovframe.go.kr>)를 설립하여 정책지원, 연구개발, 기술지원 등을 추진

7) 요인분석은 서로 다른 개념에 대하여 각각 여러 가지의 측정항목들을 이용하여 측정을 실시한 후 상관관계가 높은 요인들끼리 묶은 후 그 결과로 나온 요인들이 원래 의도한 개념을 대표할 수 있는가를 평가하는 것으로, 변수가 간격척도 혹은 비율척도에 의해 측정되어야 하며 변수보다 관측치의 수가 10배 이상이 되어야 바람직함

제Ⅳ장. 가설 검증

본 연구에서는 감리를 도입하여 프로젝트를 수행함으로써 프로젝트 관리 및 조직성과에 미치는 영향을 분석하고, 보다 효과적인 감리 기반의 구축 프로젝트 관리전략을 도출하기 위하여 다음과 같은 연구절차를 설계하고 수행하였다. 설정된 가설을 검증하기 위하여 설문조사 및 관련 데이터의 검증을 기반으로 SPSS v24를 이용하여 설문에 대한 기술통계분석, 빈도분석, 타당성분석, 신뢰성분석, 상관분석, 회귀분석 등을 실시하였다. 연구의 검증절차에 대한 분석기법은 향후 감리 및 진단 등의 사업 도입시 효과분석에 활용할 수 있도록 표준 연구분석 프레임워크로 상세히 기술하였다.⁸⁾

<그림8> 결과분석 및 가설검증 프로세스



8) 통계분석에 사용한 설명은 류성진(2011)의 커뮤니케이션 통계방법론 및 허명희(2014)의 데이터 검증을 참조하였다.

제1절. 분석 기법

1. 기초 분석

① 빈도 분석 : 기술통계량

연구에서 설문조사로 취합된 응답의 분포구성에 따라 설문결과의 방향 및 내용이 달라질 수 있으므로 연구결과의 주요한 요인이 될 수 있다. 따라서 조사결과 자체의 분포도를 분석함으로써 조사결과의 신뢰성 및 타당성을 보장할 수 있다. 본 연구에서는 빈도분석의 주요 항목으로 평균의 표준오차, 표준편차, 분산, 왜도, 첨도, 범위, 최소값, 최대값 등을 도출하여 분석하였다.⁹⁾

② 분산 분석 : ANOVA

설문조사 대상 집단그룹을 매개변수로 설정하여 해당 군집별 평균값을 분석하여 특성을 식별하기 위해 ANOVA¹⁰⁾ 기법을 적용하였다. 동 가설을 검증하기 위해서는 선행적으로 각 집단 간 분산이 동일하다는 가정의 동질성 검증을 위해서 Levene¹¹⁾ 통계량이 유의확률을 초과함을 우선 증명해야 한다. 또한 본 연구에서는 통계적인 유의성을 인정받기 위하여 집단간 평균량인 F 평균량도 유의수준 범위 내에 존재하는지 여부를 분석하였다.¹²⁾

$$F = \frac{\frac{SS_{\text{집단간}}}{df_{\text{집단간}}}}{\frac{SS_{\text{집단내}}}{df_{\text{집단내}}}} = \frac{MS_{\text{집단간}}}{MS_{\text{집단내}}} \quad \dots\dots \text{분산분석 F 통계량 <수식1>}$$

$$df: \text{집단간 또는 집단내 변화량의 자유도, } SS_{\text{집단간}} = \sum(\bar{Y}_j - \bar{Y})^2, \quad SS_{\text{집단내}} = \sum(Y_{ij} - \bar{Y}_j)^2$$

9) 기술통계량 분석은 SPSS의 [분석(A)]-[기술통계량(E)]-[빈도분석(F)] 기능을 이용하였다.

10) 분산분석(Analysis of variance, ANOVA, 변량분석)은 통계학에서 2개 이상 다수의 집단을 비교할 때 집단 내의 분산, 총평균과 각 집단의 평균의 차이에 의해 생긴 집단간 분산의 비교를 통해 만들어진 F분포를 이용하여 가설검정을 하는 방법이다.

11) 등분산 검정(Levene's Test for Equality of Variances)은 두 독립된 집단의 분산의 동일 여부를 사전에 검사한다. 두 집단의 분산이 동일하다는 확률이 0.05보다 작으면 두 집단의 분산이 동일하다는 가설은 기각된다.

12) 분산분석은 SPSS의 [분석(A)]-[평균비교(M)]-[일원배치분산분석(O)] 기능을 이용하였다.

2. 타당성 분석

측정하고자 하는 개념이나 속성을 정확히 측정하였는지를 검증하기 위하여 타당성(Validity)¹³⁾ 분석이 필요하다. 특히 본 연구에서는 실용적인 측면을 고려하여 타당성 분석을 신뢰성 분석에 앞서 진행하여 적합하지 않은 문항을 제거함으로써, 신뢰도 검사에서는 문항을 제거하지 않고 사용하였다.

③ 요인분석 : Varimax

집중타당성 충족여부를 평가하는 요인분석은 서로 다른 개념에 대하여 각각 여러 가지의 항목들을 측정한 후 상관관계가 높은 요인끼리 묶은 결과가 당초에 의도한 개념을 대표할 수 있는가를 평가¹⁴⁾하는 것으로 본 연구의 타당성 분석 목적에 적합하다. 요인분석을 위한 요인추출 방법으로는 원래의 변수들의 분산 가운데 가급적 많은 부분을 설명하는 소수의 요인을 추출하기 위한 주성분분석(Principle Component Analysis) 방식을 사용하였다. 또한 요인회전을 위해서 회전시 요인간의 상호 독립성을 유지해주는 직각회전 방식(Orthogonal Factor Rotation)¹⁵⁾인 배리맥스(Varimax) 방식을 사용하였다. 회전이후 구해진 요인 적재값(Factor Loading)의 적절성 여부는 0.5 이상을 기준으로 판단하였다.¹⁶⁾

13) 타당성은 ①내용 타당성(Content Validity), ②기준 타당성(Criterion Related Validity), ③구성 타당성(Construct Validity) 등 세 가지로 구분된다. 구성 타당성은 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는가, 또는 측정하고자 하는 개념이 실제로 측정도구에 의해 적절하게 측정되었는가에 관한 문제로서 이론적 연구에서 가장 중요하게 여겨진다. 구성 타당성은 다시 ①집중타당성(Convergent Validity), ②판별타당성(Discriminant Validity), ③이해타당성(Nomological Validity) 등 세 가지로 분류된다.

14) 요인분석의 기본원리는 항목들 간의 상관관계가 높은 것끼리 하나의 요인으로 묶어내며 요인들 간에는 상호 독립성을 유지하도록 함으로써 요인들 사이에는 서로 상관관계가 없으므로, 각 요인들은 서로 상이한 개념이라고 할 수 있다. 이는 요인 내의 항목들은 집중 타당성을 유지하고 요인 간에는 판별타당성이 유지되는 것으로 해석할 수 있다.

15) 직각회전방식에는 ①Varimax, ②Quartimax, ③Equimax 등 세 가지 방식이 있다. 먼저 Varimax 방식은 요인행렬 열의 분산합계를 최대화하여 열을 단순화하는 방식이다. Quarimax 방식은 행을 중심으로 하는데 한 변수가 한 요인에는 가급적 높게 그리고 다른 요인들에는 가급적 낮게 적재되도록 함으로써 행을 단순화하는 방식이다. Equimax 방식은 두 가지를 절충한 방식이다. 세 가지 방식 중 요인구조를 단순화하고 명확화하여 해석이 가장 용이한 방식인 Varimax 방식이 가장 많이 사용된다.

16) 요인분석은 SPSS의 [분석(A)]-[차원축소(D)]-[요인분석(F)] 기능을 이용하였다.

④ 상관분석 : Pearson

본 연구에서는 서로 다른 개념을 측정했을 때 얻어진 측정치들 간에는 상관관계가 낮아야 한다는 판별타당성¹⁷⁾을 검증하기 위해서 상관관계분석¹⁸⁾을 이용하여 검증하였다. 분석에는 피어슨 상관계수(Pearson correlation coefficient)를 측정하였다. R-유형을 이용한 상관관계 계산과 주성분분석을 적용하였으며, 추출되는 요인수의 결정은 고유치 기준과, 공통분산의 충분성에 대한 비율 그리고 스크리 도표 검증을 병행하였다. 상관계수는 -1 ~ +1의 값을 갖는데, 값이 높을수록 강한 (+)의 선형관계를 가진다. 0.3이상이면 뚜렷한 (+)의 선형관계가 있는 것으로 볼 수 있다.¹⁹⁾

$$\gamma = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad \dots\dots \text{피어슨 상관계수 <수식2>}$$

3. 신뢰성 분석

연구 목적으로 작성된 설문지의 설문문항에 대한 신뢰성(Reliability)²⁰⁾ 분석은 하나의 개념에 대해 응답자들에게 다시 설문을 하여도 시간이나 상황에 영향을 받지 않고 유사한 결과를 나타낼 것인가를 알아보고자 실시하는 분석방법이다.²¹⁾

17) 판별타당성은 ①요인분석에 의해 상관관계가 높은 것끼리 묶인 요인들이 상호독립적인가를 판단하는 방법, ②상관관계분석에 의해 상관계수가 일반적으로 인정되는 허용치 범위내에 있는지를 확인하는 방법, ③평균분산추출(AVE: Average Variance Extracted) 값이 개념 간 상관계수의 제곱 값을 상회하는지를 검토하여 살펴볼 수 있다.

18) 상관관계(Correlation)는 한 변수의 변화에 따른 다른 변수의 변화 정도와 방향을 예측하는 분석기법을 뜻하며, 상관계수(Correlation coefficient)는 등간척도 이상의 두 변수 중에서 한 변수의 변화가 다른 변수의 변화에 따라 어떤 변화가 일어나는지를 보여주는 지표이다. 상관관계의 정도를 파악하는 상관계수는 두 변수간의 연관된 정도를 나타낼 뿐 인과관계를 설명하는 것은 아니다. 두 변수간에 원인과 결과의 인과관계가 있는지에 대한 것은 회귀분석을 통해 인과관계의 방향, 정도와 수학적 모델을 확인해 볼 수 있다.

19) 상관분석은 SPSS의 [분석(A)]-[상관분석(C)]-[이변량상관(B)] 기능을 이용하였다.

20) 신뢰성은 동일한 개념에 대해 반복적으로 측정했을 때 나타나는 값들의 분산으로 측정된 결과치의 일관성, 정확성, 외존 가능성, 안정성, 그리고 예측 가능성 등을 보장한다.

⑤ 일치성 분석 : Kendall

본 연구에서는 설문조사로 취합된 응답결과의 신뢰성을 보장하기 위해 응답자 간에 동일한 항목에 대하여 응답한 결과가 얼마나 상호일치 하는가를 나타내는 켄달의 부합도 계수(Kendall's coefficient of concordance) W검증²²⁾을 실시하였다. W계수는 0~1의 값을 갖는데, 값이 높을수록 신뢰도가 높다. 1에 가까울수록 순위가 일치한다고 판단한다.

$$W = \frac{12 \times (\sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^m r_{ij} - \frac{1}{2}m(n+1))^2)}{m^2(n^3-n)} \quad \dots\dots \text{켄달의 W계수 <수식3>}$$

n : 문항수, m : 응답수, i : 응답번호, j : 응답자수, r_{ij} : j 응답자가 i 번째에 응답한 결과

⑥ 일관성 분석 : Cronbach

아울러 본 연구에서는 동일한 개념에 대해서 반복적으로 수행하는 측정 도구인 설문조사의 개념이 얼마나 신뢰성 있게 이해되었는지를 측정하기 위한 방법으로 내적일관성 신뢰성분석(Internal Consistency Reliability) 방법²³⁾을 사용하였다. 내적일관성 신뢰도를 측정하기 위해서는 크론바하의 α 계수(Cronbach's Coefficient Alpha)를 이용하였다. α 계수는 0~1의 값을 갖는데, 값이 높을수록 신뢰도가 높다. 보통 0.8~0.9의 값이면 신뢰도가 매우 높은 것으로 보며, 0.7 이상이면 바람직한 것으로 본다.

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \times (1 - \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2}{\sigma_x^2}) \quad \dots\dots \text{크론바하의 } \alpha \text{계수 <수식4>}$$

k : 문항수, σ_i^2 : i 번째 문항에 응답한 설문 답변의 분산, σ_x^2 : 설문 답변의 총점의 분산

-
- 21) 신뢰성분석은 SPSS의 [분석(A)]-[척도화분석(A)]-[신뢰도 분석(R)] 기능을 이용하였다.
 22) 켄달의 W 검증의 귀무가설은 각 평가자들의 응답은 독립적이다. 즉 “서로 일치하지 않을 것이다”이며, 대립가설은 “평가자들의 응답은 일치할 것이다”가 되어, 켄달의 W 검증의 결과가 통계적으로 유의한 경우 각 속성에 대한 평가자들의 의견은 상호간 일치하는 것으로 해석된다.
 23) 신뢰성 측정방법에는 ①동일 측정도구 2회 측정신뢰도 분석(Test-Retest Reliability), ②동등한 두 가지 측정도구에 의한 측정치의 신뢰도 분석(Alternative-Form Reliability), ③항목분할 측정치의 신뢰도 분석(Split-Half Reliability), ④내적일관성 신뢰도 분석(Internal Consistency Reliability) 등이 있다.

4. 회귀 분석

또한, 가설을 검증하기 위하여 독립변수와 종속변수 간의 인과관계 존재 및 그 관계의 다중 효과분석을 위해 회귀분석을 실시하였다. 특히, 다중회귀분석 기법을 이용함에 있어서는 독립변수 간의 다중공선성을 먼저 고려해야 한다. 즉, 독립변수들 간에 다중공선성이 존재한다면 임의의 회귀 변수가 다른 회귀변수들의 영향을 받아 회귀 값이 변동하게 되고, 이에 따라 독립변수들과 종속변수 간의 관계를 나타내는 회귀선의 해석에 심각한 지장을 초래하기 때문이다.²⁴⁾

⑦ 다중공선성 진단 : Tolerance, VIF

다중공선성(Multicollinearity)은 독립변수가 여러 개 존재하는 연구모형에서 특정 변수 간 상관관계가 존재하는 경우를 의미한다. 다중공선성 진단을 위해서는 공차한계(Tolerance)와 분산팽창요인(VIF : Variance Inflation Factor)을 점검해야 한다. 공차한계는 한 독립변수가 다른 독립변수들에 의해서 설명되지 않는 부분을 의미하므로 공차한계가 작을수록 그 독립변수가 다른 독립변수에 의해 설명되는 정도가 커서 다중공선성 문제가 생긴다. 공차한계의 최대값은 1이고 공선성 판단을 위한 일반적인 기준은 0.1 이하이다. 한편 VIF는 공차한계의 역수로 표시되므로 그 값이 클수록 독립변수 간의 공선성 정도가 높음을 의미한다. 일반적으로 VIF값이 10을 초과하는 경우 해당 변수에 다중공선성의 문제가 있는 것으로 해석한다. 해결방안은 특정 변수를 제외하거나 통제변수를 추가시키는 것이다. 변수들 간의 상관관계가 존재한다고 무조건 나쁜 것은 아니다. 본 논문에서는 다중공선성 문제해결은 취하지 않고 종속변수 내부에서의 다중공선성도 예의주시하여 관계성을 설명하였다.

24) 회귀분석은 SPSS의 [분석(A)]-[회귀분석(R)]-[선형(L)] 기능을 이용하였다.

⑧ 다중회귀분석 : 수정된 R^2 , F, β , t

다중회귀분석(Multiple Regression Analysis)은 두 개 이상의 독립변수들과 한개의 종속변수와의 관계를 파악하는 통계적 기법으로 독립변수와 종속변수들 간의 인과관계를 설명하고 이들 변수의 미래 관계를 예측하는데 목적이 있다. 본 논문에서는 조사된 여러개의 종속변수를 요인별로 구분후 평균하여 단일변수로 사용하였다. 여기서 결정계수인 수정된 R^2 은 Y의 총 변화량 중 X변화량에 의해 설명되는 Y의 변화를 나타낸다. Durbin Watson 계수는 2에 근접할수록 독립적이며, 0에 근접하면 정적인 관계를 4에 근접하면 부적관계를 뜻한다. 비표준화 회귀계수(unstandardized coefficients)인 B는 원 데이터를 통해서 그리고 표준화 회귀계수(standardized coefficients)인 β 는 원 데이터를 표준화 점수로 치환한 후 도출한 계수로 (+)는 긍정적, (-)는 부정적인 영향력을 나타낸다.

⑨ 데이터 비교 : 실제 프로젝트 수행 실적

통계분석 결과에 대한 검증의 한계를 극복하고 가설검증에 대한 설명력을 높이기 위하여 연구와 관련된 유사한 상황하에서 발생하여 구축된 자료를 추출하여 실제 데이터를 바탕으로 비교분석을 실시하였다. 다만 연구주체의 조건이 완전히 일치하지 않는 경우에 비교의 제한이 존재한다. 본 논문에서는 설문조사 응답결과에 대한 통계적 유의성 분석에 더하여 최근 본인이 수행한 정보시스템 개발사업에 대한 감리전후의 만족도 조사결과 등을 비교 분석하였다. 만족도 조사는 실행성과와 관련해서 데이터 충실도 측면에서, 관리성과는 시스템 기능성 측면에서, 조직성과는 사용자 편의성과 IT서비스 지원체제로 구분하여 실시하였다.

제2절. 분석 결과

1. 기초 분석 결과

감리업무 중에 프로젝트 성과에 효과적인 분야를 도출하기 위하여 6개 분야로 구분하여 독립변수 27개 항목에 대하여 설문조사를 실시한 결과는 다음 과 같다. 측정점수는 1~5점으로 5점에 가까울수록 매우 효과적인 평가에 해당한다. 측정결과는 평균 3.769이며, 최고점은 ‘정보시스템 구축점검’(4.600)으로 감리업무의 효과에 대하여 가장 기대하는 분야로 평가되었고, ‘BigData 분야 구축사업 점검’(2.504)은 기대가 낮은 것으로 조사되었다.

<표14> 감리업무 일반현황(유효 건수 : 125건)

구분	독립변수	범 위	최 소	최 대	평균	표준 오차	표준 편차	분산	왜도	첨도
(평균)		3.6	1.4	5.0	3.769	0.089	0.990	1.014	-0.545	-0.188
감리대상 사업분야	V1. ITA 구축 점검	4	1	5	3.112	0.106	1.186	1.407	0.016	-0.741
	V2. ISP 수립 점검	4	1	5	2.992	0.105	1.174	1.379	-0.015	-0.764
	V3. 정보시스템 구축 점검	3	2	5	4.600	0.060	0.672	0.452	-1.912	3.971
	V4. 데이터베이스 구축 점검	3	2	5	4.256	0.078	0.870	0.757	-0.899	-0.139
	V5. 정보시스템 운영 점검	4	1	5	3.928	0.092	1.033	1.067	-0.791	0.063
	V6. 정보시스템 유지보수 점검	4	1	5	3.968	0.091	1.015	1.031	-0.687	-0.432
감리대상 최신분야	V7. IoT 분야 구축사업 점검	4	1	5	3.064	0.112	1.249	1.560	-0.198	-0.997
	V8. Cloud 분야 구축사업 점검	4	1	5	2.544	0.110	1.235	1.524	0.485	-0.812
	V9. BigData 분야 구축사업 점검	4	1	5	2.504	0.116	1.293	1.671	0.674	-0.562
	V10. Mobile 분야 구축사업 점검	4	1	5	2.608	0.116	1.301	1.692	0.496	-0.869
감리대상 개발방법	V11. 구조적/정보공학방법론 점검	4	1	5	4.392	0.078	0.870	0.756	-1.456	1.760
	V12. 객체지향/컴포넌트방법론 점검	4	1	5	4.104	0.077	0.860	0.739	-0.977	1.366
	V13. Agile방법론 점검	4	1	5	3.328	0.091	1.022	1.045	0.039	-0.630
	V14. 패키지SW 도입방법론 점검	4	1	5	3.344	0.102	1.144	1.308	-0.512	-0.478
	V15. 웹/모바일 기반방법론 점검	4	1	5	3.560	0.109	1.221	1.490	-0.587	-0.650
감리시점	V16. 계획/요구정의 단계 점검	4	1	5	3.520	0.102	1.140	1.300	-0.398	-0.539
	V17. 분석/설계 단계 점검	3	2	5	4.424	0.072	0.806	0.649	-1.017	-0.379
	V18. 구현/시험 단계 점검	3	2	5	4.200	0.075	0.842	0.710	-0.477	-1.200
	V19. 종료/이행 단계 점검	3	2	5	4.120	0.073	0.819	0.671	-0.405	-0.915
감리영역	V20. 사업관리 점검	3	2	5	4.136	0.085	0.945	0.893	-0.627	-0.867
	V21. 품질보증 점검	3	2	5	4.216	0.082	0.921	0.848	-0.760	-0.675
	V22. 시스템아키텍처 점검	4	1	5	3.544	0.089	0.996	0.992	-0.273	-0.372
	V23. 응용시스템 점검	3	2	5	4.296	0.069	0.773	0.597	-0.675	-0.650
	V24. 데이터베이스 점검	2	3	5	4.424	0.068	0.765	0.585	-0.894	-0.712
감리관점	V25. 절차의 점검	3	2	5	3.888	0.084	0.935	0.874	-0.375	-0.804
	V26. 산출물 점검	3	2	5	4.528	0.064	0.714	0.509	-1.318	0.779
	V27. 성과 점검(테스트, 설문조사)	4	1	5	4.160	0.084	0.937	0.877	-1.164	1.169

또한 감리업무를 보다 효과적으로 수행하기 위해 필요한 감리역량을 도출하기 위하여 재무측면, 미래지향, 운영효율 및 사용자지향 등 BSC 측면에서 4개 분야의 조절변수 26개 문항의 조사 결과는 다음과 같다. 평균은 3.891이며, 최고점은 ‘감리인의 독립성(객관성)’(4.608), 최저점은 ‘감리인의 전문학위(감리대상 관련)’(3.000)으로 조사되었다.

<표15> 감리역량 일반현황(유효 건수 : 125건)

구분	조절변수	범위	최소	최대	평균	표준오차	표준편차	분산	왜도	첨도
(평균)		3.4	1.6	5.0	3.891	0.079	0.888	0.825	-0.560	-0.011
재무측면	B1. 감리법인의 지원(추가 전문인력)	3	2	5	3.768	0.084	0.943	0.889	-0.163	-0.960
	B2. 감리법인의 지원(도구)	4	1	5	3.960	0.077	0.856	0.732	-0.394	-0.212
	B3. 발주사의 별도 PMO 지원	4	1	5	3.048	0.115	1.282	1.643	0.143	-0.960
	B4. 상주감리	4	1	5	3.784	0.101	1.133	1.284	-0.409	-0.991
	B5. 정기감리(3단계)	4	1	5	3.648	0.087	0.978	0.956	-0.188	-0.722
	B6. 정기감리(2단계)	4	1	5	3.592	0.118	1.314	1.727	-0.788	-0.392
미래지향	B7. 감리인의 감리수행 경력	3	2	5	4.224	0.068	0.761	0.578	-0.626	-0.286
	B8. 감리인의 개발실무 경력	3	2	5	4.160	0.065	0.723	0.523	-0.382	-0.556
	B9. 감리인의 PM/PMO 경력	4	1	5	4.152	0.072	0.804	0.646	-1.420	3.872
	B10. 감리인의 다양하고 풍부한 지식	3	2	5	4.488	0.060	0.667	0.445	-1.279	1.770
	B11. 감리인의 전문학위(감리대상 관련)	4	1	5	3.000	0.098	1.100	1.210	0.037	-0.471
	B12. 감리인의 전문자격(감리대상 관련)	4	1	5	3.808	0.078	0.877	0.769	-0.196	-0.409
운영효율	B13. 감리인의 도구(시스템) 사용능력	3	2	5	3.944	0.065	0.722	0.521	-0.177	-0.394
	B14. 감리인의 문서 작성능력	3	2	5	4.192	0.072	0.800	0.640	-0.746	0.025
	B15. 감리인의 전수검사(기능)	3	2	5	4.176	0.075	0.843	0.711	-0.673	-0.424
	B16. 감리인의 전수검사(산출물)	4	1	5	3.888	0.078	0.873	0.762	-0.519	0.050
	B17. 감리인의 교육지도(멘토링)	4	1	5	3.536	0.097	1.082	1.170	-0.502	-0.311
	B18. 실증적 테스트 기법(수작업)적용	4	1	5	3.240	0.091	1.019	1.039	-0.360	-0.221
	B19. 실증적 테스트 기법(자동도구)적용	3	2	5	3.928	0.066	0.742	0.551	-0.124	-0.592
	B20. 준거성 테스트 기법(수작업)적용	4	1	5	3.120	0.094	1.052	1.106	-0.455	-0.238
	B21. 준거성 테스트 기법(자동도구)적용	3	2	5	3.840	0.067	0.745	0.555	-0.089	-0.476
	B22. 감리인의 문제해결(위험대응)능력	3	2	5	4.520	0.063	0.703	0.494	-1.561	2.484
사용자지향	B23. 감리인의 의사소통(변화관리)능력	2	3	5	4.464	0.059	0.654	0.428	-0.830	-0.381
	B24. 감리인의 의사결정 능력	3	2	5	4.416	0.065	0.732	0.535	-0.959	-0.013
	B25. 감리인의 독립성(객관성)	2	3	5	4.608	0.056	0.621	0.385	-1.345	0.710
	B26. 감리인의 성실성	4	1	5	3.672	0.096	1.068	1.142	-0.560	-0.184

마지막으로 감리업무 수행을 통한 프로젝트 효과를 실행성과, 관리 성과 및 조직성과 등 3개 부문의 23개 종속변수로 구분한 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같다. 평균은 3.689이며, 최고점은 ‘프로젝트 관리 점검항목의 지원’(4.176), 최저점은 ‘프로젝트 결과물 사용성 보장’(2.624)으로 조사되었다.

<표16> 프로젝트 성과 일반현황(유효 건수 : 125건)

구분		종속변수	범위	최소	최대	평균	표준오차	표준편차	분산	왜도	첨도
(평균)			3.7	1.3	5.0	3.689	0.083	0.923	0.871	-0.430	-0.210
실행 성과	문서화	E ₁ . 프로젝트 산출물 가이드지원	3.0	2.0	5.0	4.064	0.073	0.811	0.657	-0.303	-0.937
	형상관리	E ₂ . 프로젝트 형상관리지원	3.0	2.0	5.0	3.736	0.072	0.805	0.647	-0.332	-0.237
	품질보증	E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	3.0	2.0	5.0	4.176	0.065	0.730	0.533	-0.539	-0.109
	검증,확인	E ₄ . 정례적인 보고체계수립	3.0	2.0	5.0	4.096	0.069	0.766	0.587	-0.493	-0.220
	합동검토	E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	4.0	1.0	5.0	3.704	0.078	0.871	0.758	-0.276	-0.186
	감사	E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	4.0	1.0	5.0	3.880	0.086	0.964	0.929	-0.470	-0.501
	문제해결	E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	4.0	1.0	5.0	4.168	0.072	0.801	0.641	-0.889	1.106
관리 성과	일정	M ₁ . 프로젝트 일정준수	3.0	2.0	5.0	4.056	0.075	0.836	0.698	-0.528	-0.406
		M ₂ . 프로젝트 범위준수	4.0	1.0	5.0	3.256	0.093	1.039	1.079	-0.489	-0.273
	비용	M ₃ . 프로젝트 예산준수	4.0	1.0	5.0	2.832	0.098	1.098	1.205	-0.403	-0.908
		M ₄ . 프로젝트 M/M준수	4.0	1.0	5.0	3.544	0.088	0.988	0.976	0.003	-0.805
		M ₅ . 프로젝트 인력 기술등급준수	4.0	1.0	5.0	3.984	0.086	0.959	0.919	-0.805	0.296
	기능	M ₆ . 프로젝트 결과물 기능성보장	4.0	1.0	5.0	4.136	0.089	0.995	0.989	-1.077	0.780
		M ₇ . 프로젝트 결과물 사용성보장	4.0	1.0	5.0	2.624	0.099	1.105	1.220	0.318	-0.296
	관리	M ₈ . 프로젝트 결과물 신뢰성보장	4.0	1.0	5.0	3.792	0.094	1.050	1.102	-0.508	-0.572
		M ₉ . 프로젝트 결과물 효율성보장	4.0	1.0	5.0	3.000	0.097	1.085	1.177	-0.192	-0.497
	성능	M ₁₀ . 프로젝트 결과물 유지보수	3.0	2.0	5.0	3.976	0.073	0.818	0.669	-0.405	-0.422
		M ₁₁ . 프로젝트 결과물 이식성보장	4.0	1.0	5.0	3.824	0.083	0.925	0.856	-0.572	0.153
	품질	M ₁₂ . 프로젝트 결과물 만족도보장	3.0	2.0	5.0	4.120	0.068	0.758	0.574	-0.430	-0.461
조직 성과	관리	O ₁ . 프로젝트 관리체계수립	4.0	1.0	5.0	2.968	0.110	1.231	1.515	-0.176	-1.032
	기반구조	O ₂ . 프로젝트 수행시간단축	4.0	1.0	5.0	3.712	0.070	0.781	0.610	-0.476	0.558
	개선	O ₃ . 프로젝트 팀원의 만족도증가	4.0	1.0	5.0	3.456	0.068	0.757	0.573	-0.189	0.262
	교육훈련	O ₄ . 프로젝트 팀원의 역량향상	4.0	1.0	5.0	3.736	0.094	1.056	1.115	-0.662	-0.134

아울러, 설문 응답자의 소속집단 부문별로 구분하여 각각의 응답형태를 분석한 결과, 감리업무, 감리역량 및 프로젝트 효과 전반에 걸쳐 수석감리인의 기대효과가 가장 높았다. 반면, IT부서의 전반적인 기대효과가 가장 저조하고 예상외로 PM/PMO가 기대하는 감리효과가 회의적인 결과가 나타났다.

<그림9> 부문별 설문응답 결과



<표17> 설문응답자 소속집단별 응답결과

구분	소속집단	응답건수	응답평균순위	응답평균
감리업무	수석감리인	50	1	4.027
	PM/PMO	5	2	3.785
	감리인	17	3	3.782
	개발업체	28	4	3.639
	사용부서	10	5	3.415
	IT부서	15	6	3.368
감리역량	수석감리인	50	1	4.006
	감리인	17	2	3.876
	IT부서	15	3	3.859
	사용부서	10	4	3.800
	개발업체	28	5	3.771
	PM/PMO	5	6	3.754
감리효과	사용부서	10	1	3.848
	수석감리인	50	2	3.757
	감리인	17	3	3.749
	IT부서	15	4	3.626
	개발업체	28	5	3.548
	PM/PMO	5	6	3.452

<표18> 설문응답자 소속집단별 응답결과 기술통계 분석결과

구분	소속집단		건수	평균	최소값	최대값	표준 편차	표준 오차	평균에 대한 95% 신뢰구간	
									하한	상한
감리업무	감리인	수석감리인	50	4.027	1.778	5.000	0.890	0.126	3.774	4.280
		감리인	17	3.782	2.370	4.481	0.692	0.168	3.426	4.138
	피감리인	PM/PMO	5	3.785	2.741	4.407	0.706	0.316	2.908	4.662
		개발업체	28	3.639	1.630	5.000	1.060	0.200	3.228	4.050
		IT부서	15	3.368	1.926	4.556	0.958	0.247	2.837	3.899
		사용부서	10	3.415	2.630	4.222	0.804	0.254	2.840	3.990
	(소계)		125	3.669	2.179	4.611	0.852	0.219	3.169	4.170
감리역량	감리인	수석감리인	50	4.006	2.154	5.000	0.803	0.114	3.778	4.234
		감리인	17	3.876	2.538	4.731	0.758	0.184	3.486	4.265
	피감리인	PM/PMO	5	3.754	3.000	4.423	0.616	0.275	2.989	4.519
		개발업체	28	3.771	1.654	5.000	1.028	0.194	3.372	4.169
		IT부서	15	3.859	2.577	4.885	0.779	0.201	3.428	4.290
		사용부서	10	3.800	3.346	4.231	0.449	0.142	3.479	4.121
	(소계)		125	3.844	2.545	4.712	0.739	0.185	3.422	4.266
감리효과	감리인	수석감리인	50	3.757	1.913	5.000	0.850	0.120	3.516	3.999
		감리인	17	3.749	2.217	4.696	0.757	0.184	3.360	4.139
	피감리인	PM/PMO	5	3.452	2.739	4.087	0.585	0.262	2.726	4.179
		개발업체	28	3.548	1.304	4.957	1.122	0.212	3.113	3.983
		IT부서	15	3.626	2.217	4.870	0.859	0.222	3.150	4.102
		사용부서	10	3.848	3.043	4.565	0.712	0.225	3.338	4.357
	(소계)		125	3.663	2.239	4.696	0.814	0.204	3.201	4.126
실행성과	감리인	수석감리인	50	3.960	2.429	5.000	0.743	0.105	3.749	4.171
		감리인	17	4.067	2.714	5.000	0.759	0.184	3.677	4.457
	피감리인	PM/PMO	5	4.000	3.429	4.857	0.616	0.276	3.235	4.765
		개발업체	28	3.827	1.571	5.000	1.058	0.200	3.416	4.237
		IT부서	15	4.038	2.857	5.000	0.718	0.185	3.641	4.436
		사용부서	10	4.200	3.714	4.714	0.519	0.164	3.829	4.571
	(소계)		125	4.015	2.786	4.929	0.735	0.186	3.591	4.439
관리성과	감리인	수석감리인	50	3.683	1.750	5.000	0.887	0.125	3.431	3.935
		감리인	17	3.681	2.083	4.667	0.766	0.186	3.287	4.075
	피감리인	PM/PMO	5	3.217	2.417	3.833	0.605	0.270	2.466	3.967
		개발업체	28	3.470	1.250	4.917	1.149	0.217	3.025	3.916
		IT부서	15	3.461	1.917	4.833	0.944	0.244	2.938	3.984
		사용부서	10	3.750	2.750	4.583	0.833	0.263	3.154	4.346
	(소계)		125	3.544	2.028	4.639	0.864	0.218	3.050	4.037
조직성과	감리인	수석감리인	50	3.625	1.500	5.000	0.927	0.131	3.362	3.888
		감리인	17	3.397	1.750	4.250	0.726	0.176	3.024	3.771
	피감리인	PM/PMO	5	3.200	2.500	3.500	0.472	0.211	2.614	3.786
		개발업체	28	3.295	1.000	5.000	1.157	0.219	2.846	3.743
		IT부서	15	3.400	2.000	4.750	0.852	0.220	2.928	3.872
		사용부서	10	3.525	2.750	4.250	0.689	0.218	3.032	4.018
	(소계)		125	3.407	1.917	4.458	0.804	0.196	2.968	3.846

응답자 집단별 감리업무에 대한 평가를 살펴보면 분산동질성 검정에서 Levene 유의확률이 0.000이므로 등분산을 가정하지 않는 값을 선택하여 분산 분석을 실시한 결과 유의확률 0.004인 감리업무에 대해서는 유의확률 0.05 이하로 집단간 평균차이가 존재하고, 감리역량 및 감리효과에 대해서는 평균차이가 존재하지 않았다.

<표19> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 결과 요약

구분	성분간 분산	분산동질성검정		분산분석							
				집단-간			집단-내			F	유의 확률
		Levene 통계량	유의 확률	제곱합	자유도	평균 제곱	제곱합	자유도	평균 제곱		
감리업무	0.056	5.802	0.000	7.157	5	1.431	46.403	119	0.390	3.671	0.004
감리역량	0.000	14.364	0.000	1.265	5	0.253	30.729	119	0.258	0.980	0.433
감리효과	-0.004	8.298	0.000	1.443	5	0.289	42.876	119	0.360	0.801	0.551

감리업무내 각 부문에 대한 평가는 수석감리원과 IT부서 직원 간의 의견 차이가 가장 크게 나타났다.

<표20> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리업무)

소속집단		평균차(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간	
I	J				하한값	상한값
수석감리인	감리인	0.241	0.175	0.171	-0.106	0.588
	PM/PMO	0.228	0.293	0.438	-0.352	0.808
	개발업체	0.378	0.147	0.012	0.086	0.670
	IT부서	0.654	0.184	0.001	0.290	1.018
	사용부서	0.585	0.216	0.008	0.157	1.013
감리인	수석감리인	-0.241	0.175	0.171	-0.588	0.106
	PM/PMO	-0.013	0.318	0.966	-0.643	0.616
	개발업체	0.137	0.192	0.478	-0.244	0.517
	IT부서	0.413	0.221	0.065	-0.025	0.851
	사용부서	0.344	0.249	0.170	-0.149	0.836
PM/PMO	수석감리인	-0.228	0.293	0.438	-0.808	0.352
	감리인	0.013	0.318	0.966	-0.616	0.643
	개발업체	0.150	0.303	0.622	-0.450	0.750
	IT부서	0.426	0.322	0.189	-0.212	1.065
	사용부서	0.357	0.342	0.299	-0.320	1.034
개발업체	수석감리인	-0.378	0.147	0.012	-0.670	-0.086
	감리인	-0.137	0.192	0.478	-0.517	0.244
	PM/PMO	-0.150	0.303	0.622	-0.750	0.450
	IT부서	0.276	0.200	0.169	-0.119	0.672
	사용부서	0.207	0.230	0.370	-0.248	0.663

IT부서	수석감리인	-0.654	0.184	0.001	-1.018	-0.290
	감리인	-0.413	0.221	0.065	-0.851	0.025
	PM/PMO	-0.426	0.322	0.189	-1.065	0.212
	개발업체	-0.276	0.200	0.169	-0.672	0.119
	사용부서	-0.069	0.255	0.787	-0.574	0.436
사용부서	수석감리인	-0.585	0.216	0.008	-1.013	-0.157
	감리인	-0.344	0.249	0.170	-0.836	0.149
	PM/PMO	-0.357	0.342	0.299	-1.034	0.320
	개발업체	-0.207	0.230	0.370	-0.663	0.248
	IT부서	0.069	0.255	0.787	-0.436	0.574

감리역량내 각 부문에 대해서는 수석감리원과 PM/PMO의 의견차이가 가장 크게 나타났고 그 다음은 수석감리원과 개발업체 직원 순이었다.

<표21> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리역량)

소속집단		평균차(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간	
I	J				하한값	상한값
수석감리인	감리인	0.131	0.143	0.362	-0.152	0.413
	PM/PMO	0.252	0.238	0.292	-0.220	0.724
	개발업체	0.236	0.120	0.052	-0.002	0.473
	IT부서	0.147	0.150	0.327	-0.149	0.443
	사용부서	0.206	0.176	0.244	-0.142	0.555
감리인	수석감리인	-0.131	0.143	0.362	-0.413	0.152
	PM/PMO	0.122	0.259	0.639	-0.390	0.634
	개발업체	0.105	0.156	0.503	-0.204	0.414
	IT부서	0.017	0.180	0.927	-0.340	0.373
	사용부서	0.076	0.203	0.710	-0.325	0.477
PM/PMO	수석감리인	-0.252	0.238	0.292	-0.724	0.220
	감리인	-0.122	0.259	0.639	-0.634	0.390
	개발업체	-0.017	0.247	0.946	-0.505	0.472
	IT부서	-0.105	0.262	0.689	-0.625	0.414
	사용부서	-0.046	0.278	0.869	-0.597	0.505
개발업체	수석감리인	-0.236	0.120	0.052	-0.473	0.002
	감리인	-0.105	0.156	0.503	-0.414	0.204
	PM/PMO	0.017	0.247	0.946	-0.472	0.505
	IT부서	-0.088	0.163	0.588	-0.410	0.234
	사용부서	-0.029	0.187	0.875	-0.400	0.341
IT부서	수석감리인	-0.147	0.150	0.327	-0.443	0.149
	감리인	-0.017	0.180	0.927	-0.373	0.340
	PM/PMO	0.105	0.262	0.689	-0.414	0.625
	개발업체	0.088	0.163	0.588	-0.234	0.410
	사용부서	0.059	0.207	0.777	-0.352	0.470
사용부서	수석감리인	-0.206	0.176	0.244	-0.555	0.142
	감리인	-0.076	0.203	0.710	-0.477	0.325
	PM/PMO	0.046	0.278	0.869	-0.505	0.597
	개발업체	0.029	0.187	0.875	-0.341	0.400
	IT부서	-0.059	0.207	0.777	-0.470	0.352

감리수행에 따른 프로젝트 성과의 각 부문에 대해서는 PM/PMO와 사용
부서의 의견차이가 가장 크게 나타났고 그 다음은 수석감리원과 PM/PMO
간의 의견차이가 큰 것으로 나타났다.

<표22> 설문응답자 소속집단별 분산분석(ANOVA) 다중비교 결과(감리효과)

소속집단		평균차(I-J)	표준오차	유의확률	95% 신뢰구간	
I	J				하한값	상한값
수석감리인	감리인	0.008	0.169	0.962	-0.326	0.342
	PM/PMO	0.305	0.282	0.281	-0.252	0.863
	개발업체	0.209	0.142	0.142	-0.071	0.490
	IT부서	0.131	0.177	0.459	-0.219	0.481
	사용부서	-0.090	0.208	0.664	-0.502	0.321
감리인	수석감리인	-0.008	0.169	0.962	-0.342	0.326
	PM/PMO	0.297	0.305	0.332	-0.307	0.902
	개발업체	0.201	0.185	0.278	-0.164	0.567
	IT부서	0.123	0.213	0.563	-0.298	0.544
	사용부서	-0.098	0.239	0.681	-0.572	0.375
PM/PMO	수석감리인	-0.305	0.282	0.281	-0.863	0.252
	감리인	-0.297	0.305	0.332	-0.902	0.307
	개발업체	-0.096	0.291	0.743	-0.673	0.481
	IT부서	-0.174	0.310	0.576	-0.788	0.440
	사용부서	-0.396	0.329	0.231	-1.047	0.255
개발업체	수석감리인	-0.209	0.142	0.142	-0.490	0.071
	감리인	-0.201	0.185	0.278	-0.567	0.164
	PM/PMO	0.096	0.291	0.743	-0.481	0.673
	IT부서	-0.078	0.192	0.686	-0.458	0.302
	사용부서	-0.300	0.221	0.178	-0.738	0.138
IT부서	수석감리인	-0.131	0.177	0.459	-0.481	0.219
	감리인	-0.123	0.213	0.563	-0.544	0.298
	PM/PMO	0.174	0.310	0.576	-0.440	0.788
	개발업체	0.078	0.192	0.686	-0.302	0.458
	사용부서	-0.222	0.245	0.367	-0.707	0.263
사용부서	수석감리인	0.090	0.208	0.664	-0.321	0.502
	감리인	0.098	0.239	0.681	-0.375	0.572
	PM/PMO	0.396	0.329	0.231	-0.255	1.047
	개발업체	0.300	0.221	0.178	-0.138	0.738
	IT부서	0.222	0.245	0.367	-0.263	0.707

감리효과 분석을 위한 감리업무에 대하여 가장 의견차이를 보이고 있는 ‘IT부서’ 및 ‘PM/PMO’ 두 독립집단간 T-검정을 추가로 실시한 결과, 평균의 차이가 유의미한 경우(평균의 동일성에 대한 검정 유의확률이 0.05이하인 경우)는 프로젝트 형상‘관리지원’, ‘일정준수’, ‘기술등급준수’, ‘기능성보장’ 및 ‘유지보수’ 부문으로 나타났다.

<표23> 독립표본 T-검정

프로젝트 효과	Levene 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 t-검정			평균차	차이의 표준오차	차이의 95% 신뢰구간	
	F	유의 확률	t	자유도	유의 확률			하한	상한
프로젝트 산출물 가이드	4.875	0.046	-1.087	13	0.297	-0.300	0.276	-0.896	0.296
프로젝트 형상관리지원	15.407	0.002	-5.888	13	0.000	-0.800	0.136	-1.094	-0.506
프로젝트관리 점검항목지원	4.712	0.049	-0.237	13	0.816	-0.100	0.422	-1.011	0.811
정례적인 보고체계수립	1.129	0.307	-2.002	13	0.067	-0.700	0.350	-1.456	0.056
이해관계자간 회의활성화	4.875	0.046	-2.537	13	0.025	-0.700	0.276	-1.296	-0.104
프로젝트감사 관리체계수립	0.528	0.480	-0.498	13	0.627	-0.300	0.602	-1.600	1.000
위험 및 이슈 관리체계수립	23.347	0.000	-0.450	13	0.660	-0.300	0.667	-1.742	1.142
프로젝트 일정준수	5.778	0.032	-9.309	13	0.000	-2.000	0.215	-2.464	-1.536
프로젝트 범위준수	13.000	0.003	0.000	13	1.000	0.000	0.526	-1.137	1.137
프로젝트 예산준수	7.468	0.017	-0.368	13	0.719	-0.200	0.543	-1.374	0.974
프로젝트 M/M준수	10.256	0.007	-1.570	13	0.140	-1.300	0.828	-3.089	0.489
프로젝트인력 기술등급준수	23.603	0.000	-7.081	13	0.000	-1.800	0.254	-2.349	-1.251
프로젝트결과물 기능성보장	3.450	0.086	-3.033	13	0.010	-1.100	0.363	-1.884	-0.316
프로젝트결과물 사용성보장	4.875	0.046	1.087	13	0.297	0.300	0.276	-0.296	0.896
프로젝트결과물 신뢰성보장	0.361	0.558	0.342	13	0.738	0.100	0.292	-0.531	0.731
프로젝트결과물 효율성보장	.	.	0.000	13	1.000	0.000	0.480	-1.038	1.038
프로젝트결과물 유지보수	4.875	0.046	-6.160	13	0.000	-1.700	0.276	-2.296	-1.104
프로젝트결과물 이식성보장	4.875	0.046	1.087	13	0.297	0.300	0.276	-0.296	0.896
프로젝트결과물 만족도보장	0.361	0.558	-0.342	13	0.738	-0.100	0.292	-0.731	0.531
프로젝트 관리체계수립	7.454	0.017	0.362	13	0.723	0.200	0.552	-0.992	1.392

2. 타당성 분석 결과

본 연구에 사용한 독립변수인 “감리업무”, 조절변수인 “감리역량” 및 종속변수인 “프로젝트 성과” 각 부문에 대한 타당성 분석을 수행하고 베리맥스로 반복 계산후 제한된 성분으로 요인회전 수렴을 실시하여 각각의 설명력을 살펴보았다. 아울러, KMO²⁵⁾와 Bartlett 검정을 통하여 문항간의 상관관계수가 다른 문항들에 의해 얼마나 잘 설명되는 정도와 요인분석의 적합성 여부를 평가하여 적합하지 않은 변수들을 제거하였다. 스크리 도표를 통해서도 1개 요인에서 크게 꺾이는 현상을 확인함으로써 요인분석에 적합성을 검증하였다. 이는 모든 측정항목들이 측정하고자 하는 개념을 제대로 반영하고 있는지를 평가하는 집중타당성을 충족하고 있는 것을 의미하므로 향후 분석에서 동 항목들을 사용하는데 문제가 없다고 하겠다.

각각의 타당성 분석과정을 살펴보면 독립변수인 “감리업무”는 베리맥스로 12번 반복계산에 의해 6개 성분으로 요인 회전수렴에 성공하고 ‘성과점검(테스트, 설문조사)’ 항목을 제거하였다. 총분산(누적)의 77.769%를 설명하고 있으므로 변수들의 타당성은 확보되었다고 할 수 있다. 아울러, 유의확률 0.000에 KMO값 0.833으로 통계적으로 유의한 독립변수임을 확인하였다.

<표24> 감리업무에 대한 요인분석 검증 결과(회전된 성분행렬)

측정변수	성분1	성분2	성분3	성분4	성분5	성분6
V ₆ . 정보시스템 유지보수 점검	0.797	0.069	0.295	0.042	0.158	0.214
V ₂₃ . 응용시스템 점검	0.786	0.325	-0.011	0.233	0.041	0.028
V ₅ . 정보시스템 운영 점검	0.752	0.025	0.387	0.052	0.162	0.162
V ₂₀ . 사업관리 점검	0.747	0.216	0.460	0.051	0.140	0.049
V ₁₈ . 구현/시험 단계 점검	0.738	0.417	0.124	0.113	0.032	0.118
V ₂₁ . 품질보증 점검	0.707	0.306	0.374	0.144	0.099	-0.034
V ₂₄ . 데이터베이스 점검	0.617	0.487	0.017	0.278	0.199	0.150
V ₇ . IoT 분야 구축사업 점검	0.578	0.315	0.134	0.467	0.270	0.064
V ₁₉ . 종료/이행 단계 점검	0.223	0.772	0.147	-0.005	0.116	0.207
V ₄ . 데이터베이스 구축 점검	0.343	0.729	0.064	0.193	0.145	0.309
V ₁₇ . 분석/설계 단계 점검	0.303	0.712	0.162	0.191	0.281	0.107
V ₂₆ . 산출물 점검	0.478	0.583	0.146	0.116	0.264	-0.125

25) KMO 값은 0.9 이상: 설명력이 상당히 높은편, 0.8~0.89: 꽤 높은 편, 0.7~0.79: 적당한 편, 0.6~0.69: 평범한 편, 0.5~0.59: 낮은 편, 0.5 미만: 받아들일 수 없음

V ₁ . ITA 구축 점검		0.182	0.028	0.770	0.457	-0.036	0.048
V ₂ . ISP 수립 점검		0.130	0.084	0.752	0.437	0.107	0.159
V ₂₂ . 시스템아키텍처 점검		0.273	0.182	0.710	0.235	0.100	-0.009
V ₁₆ . 계획/요구정의 단계 점검		0.367	0.279	0.623	0.202	0.045	0.241
V ₁₃ . Agile방법론 점검		0.393	0.094	0.576	0.001	0.344	0.249
V ₁₀ . Mobile 분야 구축사업 점검		0.084	0.127	0.225	0.910	0.109	0.116
V ₈ . Cloud 분야 구축사업 점검		0.142	0.054	0.257	0.909	0.109	0.098
V ₉ . BigData 분야 구축사업 점검		0.182	0.130	0.254	0.893	0.147	0.008
V ₁₅ . 웹/모바일 기반방법론 점검		0.159	0.209	0.012	0.239	0.821	0.092
V ₁₂ . 객체지향/컴포넌트방법론 점검		-0.040	0.476	0.380	0.049	0.652	0.006
V ₂₅ . 절차의 점검		0.416	0.102	0.014	0.185	0.590	0.306
V ₁₄ . 패키지SW 도입방법론 점검		0.380	0.491	0.344	0.019	0.503	-0.064
V ₁₁ . 구조적/정보공학방법론 점검		0.167	0.049	0.217	0.076	0.130	0.757
V ₃ . 정보시스템 구축 점검		0.062	0.478	0.035	0.133	0.047	0.749
회전 제곱합 적재값	전체	5.473	3.653	3.572	3.542	2.287	1.694
	% 분산	21.049	14.050	13.739	13.622	8.795	6.514
	% 누적	21.049	35.099	48.838	62.460	71.256	77.769
Bartlett, KMO 검정	Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱					3293.120
		자유도					325
		유의확률					0.000
	표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도						0.833

조절변수인 “감리역량”에 대한 타당성 분석을 수행한 결과, 베리맥스로 8번 반복계산에 의해 4개 성분으로 요인 회전 수렴에 성공하고, ‘감리인의 개발실무 경력’, ‘감리인의 PM/PMO 경력’, ‘감리인의 독립성(객관성)’ 등 3개 항목을 제거하였다. 이 결과 총분산(누적)의 67.130%를 설명하고 있으므로 변수들의 타당성은 확보되었다고 할 수 있다. 아울러, 유의확률 0.000에 KMO값 0.698로 통계적으로 유의한 독립변수임을 확인하였다.

<표25> 감리역량에 대한 요인분석 검증 결과(회전된 성분행렬)

측정변수	성분1	성분2	성분3	성분4
B ₂ . 감리법인의 지원(도구)	0.811	0.003	-0.037	0.235
B ₁₅ . 감리인의 전수검사(기능)	0.776	0.163	0.231	-0.249
B ₁₃ . 감리인의 도구(시스템) 사용능력	0.728	0.002	0.161	0.395
B ₁₆ . 감리인의 전수검사(산출물)	0.701	0.296	0.313	-0.152
B ₂₁ . 준거성 테스트 기법(자동도구)적용	0.683	0.168	0.328	0.308
B ₁₄ . 감리인의 문서 작성능력	0.651	0.071	0.353	-0.102
B ₁ . 감리법인의 지원(추가 전문인력)	0.638	0.174	-0.237	0.420
B ₁₉ . 실증적 테스트 기법(자동도구)적용	0.581	0.142	0.422	0.316
B ₂₂ . 감리인의 문제해결(위험대응)능력	0.198	0.794	0.099	-0.168
B ₂₃ . 감리인의 의사소통(변화관리)능력	0.106	0.787	0.197	0.074
B ₂₄ . 감리인의 의사결정 능력	0.100	0.757	0.341	0.116
B ₁₀ . 감리인의 다양하고 풍부한 지식	0.129	0.675	0.138	0.221

B ₄ . 상주감리		0.223	0.643	-0.120	0.452
B ₃ . 발주사의 별도 PMO 지원		0.052	0.611	-0.327	0.446
B ₁₇ . 감리인의 교육지도(멘토링)		-0.167	0.600	0.299	0.404
B ₁₈ . 실증적 테스트 기법(수작업)적용		0.074	0.280	0.823	0.188
B ₂₀ . 준거성 테스트 기법(수작업)적용		0.159	0.247	0.820	0.152
B ₆ . 정기감리(2단계)		0.386	-0.220	0.730	-0.126
B ₂₆ . 감리인의 성실성		0.176	0.195	0.704	0.209
B ₇ . 감리인의 감리수행 경력		0.407	0.147	0.513	0.224
B ₁₁ . 감리인의 전문학위(감리대상 관련)		-0.066	0.246	0.226	0.823
B ₁₂ . 감리인의 전문자격(감리대상 관련)		0.294	0.042	0.180	0.657
B ₅ . 정기감리(3단계)		0.232	0.322	0.325	0.568
회전 제곱합 적재값	전체	4.592	4.037	3.870	2.941
	% 분산	19.965	17.552	16.826	12.787
	% 누적	19.965	37.517	54.342	67.130
Bartlett, KMO 검정	Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱			2396.307
		자유도			253
		유의확률			0.000
	표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도				0.698

종속변수인 “프로젝트 성과”에 대한 타당성 분석을 수행한 결과, 베리맥스로 11번 반복계산에 의해 4개 성분으로 요인 회전 수렴에 성공하고, ‘프로젝트 산출물 가이드지원’, ‘프로젝트 형상관리지원’, ‘프로젝트 일정준수’ 등 3개 항목을 제거하였다. 이 결과 총분산(누적)의 63.680%를 설명하고 있으므로 변수들의 타당성은 확보되었다고 할 수 있다. 아울러, 유의확률 0.000에 KMO값 0.810으로 통계적으로 유의한 독립변수임을 확인하였다.

<표26> 프로젝트 성과에 대한 요인분석 검증 결과(회전된 성분행렬)

측정변수	성분1	성분2	성분3
M ₁₂ . 프로젝트 결과물 만족도보장	0.768	0.034	0.438
O ₂ . 프로젝트 수행시간단축	0.764	0.143	0.278
O ₁ . 프로젝트 관리체계수립	0.687	0.292	-0.044
M ₁₀ . 프로젝트 결과물 유지보수	0.673	0.047	0.547
O ₃ . 프로젝트 팀원의 만족도증가	0.658	0.276	0.352
M ₇ . 프로젝트 결과물 사용성보장	0.650	0.308	0.224
M ₃ . 프로젝트 예산준수	0.630	0.090	0.410
M ₁₁ . 프로젝트 결과물 이식성보장	0.618	0.113	0.449
O ₄ . 프로젝트 팀원의 역량향상	0.597	0.180	0.352
M ₉ . 프로젝트 결과물 효율성보장	0.537	0.527	-0.224
E ₄ . 정례적인 보고체계수립	0.252	0.786	0.190
E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	-0.114	0.762	0.281
M ₈ . 프로젝트 결과물 신뢰성보장	0.205	0.755	0.060
M ₄ . 프로젝트 M/M준수	0.181	0.709	0.153
E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	0.313	0.687	-0.031

E7. 위험 및 이슈 관리체계수립		0.084	0.672	0.369
M6. 프로젝트 결과물 기능성보장		0.238	0.078	0.828
M5. 프로젝트 인력 기술등급준수		0.366	0.112	0.766
M2. 프로젝트 범위준수		0.288	0.293	0.724
E5. 이해관계자간의 회의활성화		0.220	0.345	0.623
회전 제곱합 적재값	전체	4.955	4.029	3.752
	% 분산	24.775	20.146	18.758
	% 누적	24.775	44.921	63.680
Bartlett, KMO 검정	Bartlett의 구형성 검정	근사 카이제곱	1960.870	
		자유도	190	
		유의확률	0.000	
	표준형성 적절성의 Kaiser-Meyer-Olkin 측도		0.810	

아울러, 판별타당성 검증을 위해서 본 연구에서 설정한 변수들 사이의 관련 정도와 영향력 판단을 위해 피어슨(Pearson) 상관관계 분석을 실시한 결과 각 변수간 상관계수가 모두 0.3 이상으로 뚜렷한 (+) 상관관계를 보였다.

<표27> 독립변수와 종속변수의 상관분석 결과(감리업무 → 프로젝트 성과)

독립변수	(프로젝트성과)	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆
(프로젝트성과)	1						
I ₁ . 감리대상 사업분야	.741**	1					
I ₂ . 감리대상 최신분야	.506**	.659**	1				
I ₃ . 감리대상 개발방법	.658**	.691**	.480**	1			
I ₄ . 감리시점	.625**	.767**	.536**	.677**	1		
I ₅ . 감리영역	.705**	.808**	.590**	.659**	.828**	1	
I ₆ . 감리관점	.621**	.644**	.512**	.663**	.689**	.716**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽)

조절변수인 “감리역량”이 “감리업무”에 미치는 관계를 분석한 결과도 각 변수간 상관관계가 모두 0.3 이상이였다. 다만, 감리역량 중 ‘운영효율’ 부분의 역량이 상대적으로 ‘사용자지향’ 역량보다 감리업무와의 상관관계가 존재하는 것으로 나타났다.

<표28> 조절변수와 독립변수의 상관관계 분석결과(감리역량 → 감리업무)

조절변수	(감리업무)	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
(감리업무)	1				
P ₁ . 재무측면	.699**	1			
P ₂ . 미래지향	.625**	.697**	1		
P ₃ . 운영효율	.723**	.707**	.625**	1	
P ₄ . 사용자지향	.584**	.543**	.614**	.656**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽)

또한 조절변수인 “감리역량” 자체가 프로젝트 성과에 미치는 관계를 분석한 결과도 ‘운영효율’ 부분의 역량이 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

<표29> 조절변수와 종속변수의 상관관계 분석결과(감리역량 → 프로젝트 성과)

조절변수	(프로젝트성과)	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄
(프로젝트성과)	1				
P ₁ . 재무측면	.659**	1			
P ₂ . 미래지향	.670**	.697**	1		
P ₃ . 운영효율	.775**	.707**	.625**	1	
P ₄ .사용자지향	.614**	.543**	.614**	.656**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽)

종속변수인 “프로젝트 성과” 내부를 다시 실행성과, 관리성과 및 조직성으로 구분하여 이들 간의 상관관계를 살펴보았다. 분석결과는 프로젝트 내부의 실행 성과가 관리성과에 미치는 상관관계를 분석한 결과 ‘이해관계자 간의 회의 활성화’ 항목을 제외하고는 모두 0.3 이상으로 강한 상관관계를 나타냈다.

<표30> 상관분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 관리성과)

종속변수	(관리성과)	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇
(관리성과)	1							
E ₁ . 프로젝트 산출물 가이드지원	.583**	1						
E ₂ . 프로젝트 형상관리지원	.566**	.644**	1					
E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	.419**	.458**	.382**	1				
E ₄ . 정례적인 보고체계수립	.560**	.392**	.394**	.676**	1			
E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	.601**	.427**	.578**	0.171	.466**	1		
E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	.356**	.402**	.364**	.454**	.605**	.399**	1	
E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	.478**	.257**	.295**	.459**	.486**	.500**	.549**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽)

또한 프로젝트 실행성과가 조직성과에 미치는 관계를 분석한 결과도 앞선 분석결과와 거의 비슷한 수준의 상관관계가 나타났다.

<표31> 상관분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과)

종속변수	(조직성과)	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇
(조직성과)	1							
E ₁ . 프로젝트 산출물 가이드지원	.525**	1						
E ₂ . 프로젝트 형상관리지원	.610**	.644**	1					
E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	.404**	.458**	.382**	1				
E ₄ . 정례적인 보고체계수립	.476**	.392**	.394**	.676**	1			
E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	.457**	.427**	.578**	0.171	.466**	1		
E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	.282**	.402**	.364**	.454**	.605**	.399**	1	
E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	.426**	.257**	.295**	.459**	.486**	.500**	.549**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽)

다만, 관리성과가 조직성과에 미치는 상관관계는 0.05% 수준에서 상관관계가 존재하는 것으로 나타났으나, 관리성과 중에 ‘프로젝트의 효율성’ 및 ‘신뢰성 보장’에 대해서는 조직성과에 영향이 없는 경향도 포착할 수 있었다.

<표32> 상관분석 결과(프로젝트 관리성과 → 프로젝트 조직성과)

종속변수 (조직성과)	(조직성과)	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂
M ₁ .일정	.400**	1											
M ₂ .범위	.506**	.299**	1										
M ₃ .예산	.598**	.459**	.618**	1									
M ₄ .M/M	.301**	.236**	.398**	.301**	1								
M ₅ .기술등급	.482**	.404**	.571**	.495**	.392**	1							
M ₆ .기능성	.431**	.456**	.606**	.516**	.277**	.806**	1						
M ₇ .사용성	.572**	.381**	.492**	.699**	.477**	.520**	.436**	1					
M ₈ .신뢰성	.353**	0.151	.271**	.186*	.569**	.261**	.228*	.384**	1				
M ₉ .효율성	.465**	0.151	.179*	.318**	.414**	0.163	0.037	.579**	.503**	1			
M ₁₀ .유지보수	.628**	.403**	.548**	.516**	.236**	.709**	.599**	.526**	.210*	.282**	1		
M ₁₁ .이식성	.593**	.493**	.467**	.526**	.273**	.561**	.456**	.448**	.278**	.201*	.730**	1	
M ₁₂ .만족도	.727**	.435**	.483**	.567**	.225*	.602**	.524**	.517**	.255**	.255**	.799**	.675**	1

** : 상관관계가 0.01 수준에서 유의함(양쪽), * : 상관관계가 0.05 수준에서 유의함(양쪽)

요컨대, 설명변수에 대한 신뢰성 분석에 앞서 타당성 분석을 실시함으로써 독립변수에서는 ‘성과점검(테스트, 설문조사)’ 항목을, 종속변수에서는 ‘감리인의 개발실무 경력’, ‘감리인의 PM/PMO 경력’ 및 ‘감리인의 독립성(객관성)’ 항목을 종속변수에서는 ‘프로젝트 산출물 가이드지원’, ‘프로젝트 형상관리지원’ 및 ‘프로젝트 일정준수’ 등 총7개의 항목을 제거하여 타당성을 보장할 수 있었다.

3. 신뢰성 분석 결과

본 연구에 사용한 독립변수인 “감리업무”에 대한 신뢰성 분석을 수행한 결과, Kendall의 W계수는 0.283으로 일관성은 존재하며, 26개의 세부 측정변수의 Cronbach의 α 계수가 모두 표준화된 α 계수 이하의 수준에서 0.9 이상의 값을 가짐에 따라 측정변수들이 높은 내적 일관성을 가지고 있으므로 독립변수인 감리업무 변수 자체는 전체적으로 신뢰도가 높다고 할 수 있다.

<표33> 감리업무와 관련한 변수의 신뢰성 검증결과

유효케이스		항목	Kendall 일치계수	Cronbach 알파		표준화 Cronbach 알파	
125		27 → 26	W=0.283	α=0.949		α=0.952	
구분	독립변수			최도평균	최도분산	수정전체 상관관계	Cronbach 알파
(평균)				93.846	280.950	0.638	0.947
감리대상 사업분야	V ₁ . ITA 구축 점검			94.488	277.736	0.610	0.948
	V ₂ . ISP 수립 점검			94.608	276.095	0.661	0.947
	V ₃ . 정보시스템 구축 점검			93.000	292.629	0.443	0.949
	V ₄ . 데이터베이스 구축 점검			93.344	282.647	0.679	0.947
	V ₅ . 정보시스템 운영 점검			93.672	278.803	0.678	0.947
	V ₆ . 정보시스템 유지보수 점검			93.632	278.960	0.686	0.947
감리대상 최신분야	V ₇ . IoT 분야 구축사업 점검			94.536	269.767	0.778	0.945
	V ₈ . Cloud 분야 구축사업 점검			95.056	276.424	0.617	0.948
	V ₉ . BigData 분야 구축사업 점검			95.096	273.539	0.656	0.947
	V ₁₀ . Mobile 분야 구축사업 점검			94.992	275.605	0.601	0.948
감리대상 개발방법	V ₁₁ . 구조적/정보공학방법론 점검			93.208	290.553	0.403	0.949
	V ₁₂ . 객체지향/컴포넌트방법론 점검			93.496	286.881	0.537	0.948
	V ₁₃ . Agile방법론 점검			94.272	280.119	0.646	0.947
	V ₁₄ . 패키지SW 도입방법론 점검			94.256	275.740	0.690	0.946
	V ₁₅ . 웹/모바일 기반방법론 점검			94.040	280.668	0.516	0.949
감리시점	V ₁₆ . 계획/요구정의 단계 점검			94.080	274.961	0.714	0.946
	V ₁₇ . 분석/설계 단계 점검			93.176	283.711	0.696	0.947
	V ₁₈ . 구현/시험 단계 점검			93.400	283.000	0.690	0.947
	V ₁₉ . 종료/이행 단계 점검			93.480	287.235	0.553	0.948
감리영역	V ₂₀ . 사업관리 점검			93.464	278.380	0.761	0.946
	V ₂₁ . 품질보증 점검			93.384	279.545	0.742	0.946
	V ₂₂ . 시스템아키텍처 점검			94.056	280.795	0.643	0.947
	V ₂₃ . 응용시스템 점검			93.304	285.649	0.651	0.947
	V ₂₄ . 데이터베이스 점검			93.176	283.759	0.734	0.947
감리관점	V ₂₅ . 절차의 점검			93.712	284.368	0.571	0.948
	V ₂₆ . 산출물 점검			93.072	287.132	0.646	0.947
	V ₂₇ . 성과 점검(테스트, 설문조사)						

본 연구에 사용한 조절변수인 “감리역량”에 대한 신뢰성 분석을 수행한 결과, Kendall의 W계수는 0.184로 일관성은 존재하며, 23개의 세부 측정변수의 Cronbach의 α 계수가 모두 표준화된 α 계수 이하의 수준에서 0.8 이상의 값을 가짐에 따라 측정변수들이 높은 내적 일관성을 가지고 있으므로 조절변수인 감리역량 변수 자체는 전체적으로 신뢰도가 높다고 할 수 있다.

<표34> 감리역량과 관련한 변수의 신뢰성 검증결과

유효케이스		항목	Kendall 일치계수	Cronbach 알파		표준화 Cronbach 알파	
125		26 → 23	W=0.184	α=0.906		α=0.915	
구분	조절변수			최도평균	최도분산	제곱다중상관관계	Cronbach 알파
(평균)				84.419	136.656	0.766	0.902
재무 측면	B ₁ .	감리법인의 지원(추가 전문인력)		84.488	137.913	0.750	0.903
	B ₂ .	감리법인의 지원(도구)		84.296	138.000	0.815	0.902
	B ₃ .	발주사의 별도 PMO 지원		85.208	137.892	0.810	0.909
	B ₄ .	상주감리		84.472	133.719	0.722	0.902
	B ₅ .	정기감리(3단계)		84.608	133.143	0.653	0.899
	B ₆ .	정기감리(2단계)		84.664	136.951	0.767	0.909
미래 지향	B ₇ .	감리인의 감리수행 경력		84.032	137.499	0.639	0.901
	B ₈ .	감리인의 개발실무 경력					
	B ₉ .	감리인의 PM/PMO 경력					
	B ₁₀ .	감리인의 다양하고 풍부한 지식		83.768	139.728	0.620	0.902
	B ₁₁ .	감리인의 전문학위(감리대상 관련)		85.256	134.966	0.788	0.903
	B ₁₂ .	감리인의 전문자격(감리대상 관련)		84.448	137.685	0.709	0.902
운영 효율	B ₁₃ .	감리인의 도구(시스템) 사용능력		84.312	138.007	0.748	0.901
	B ₁₄ .	감리인의 문서 작성능력		84.064	139.012	0.661	0.903
	B ₁₅ .	감리인의 전수검사(기능)		84.080	138.655	0.754	0.903
	B ₁₆ .	감리인의 전수검사(산출물)		84.368	135.896	0.745	0.900
	B ₁₇ .	감리인의 교육지도(멘토링)		84.720	135.348	0.666	0.903
	B ₁₈ .	실증적 테스트 기법(수작업)적용		85.016	133.016	0.943	0.899
	B ₁₉ .	실증적 테스트 기법(자동도구)적용		84.328	136.416	0.956	0.899
	B ₂₀ .	준거성 테스트 기법(수작업)적용		85.136	132.086	0.924	0.899
	B ₂₁ .	준거성 테스트 기법(자동도구)적용		84.416	135.858	0.967	0.899
	B ₂₂ .	감리인의 문제해결(위험대응)능력		83.736	140.777	0.740	0.903
사용자 지향	B ₂₃ .	감리인의 의사소통(변화관리)능력		83.792	139.940	0.755	0.902
	B ₂₄ .	감리인의 의사결정 능력		83.840	137.635	0.736	0.900
	B ₂₅ .	감리인의 독립성(객관성)					
	B ₂₆ .	감리인의 성실성		84.584	132.955	0.760	0.900

본 연구에 사용한 종속변수인 “프로젝트 성과”에 대한 신뢰성 분석을 수행한 결과, Kendall의 W계수는 0.196로 일관성은 존재하며, 23개의 세부 측정변수의 Cronbach의 α 계수가 모두 표준화된 α 계수 이하의 수준에서 0.9 이상의 값을 가짐에 따라 측정변수들이 높은 내적 일관성을 가지고 있으므로 종속변수인 프로젝트 성과 변수 자체는 전체적으로 신뢰도가 높다고 할 수 있다.

<표35> 프로젝트 성과와 관련한 변수의 신뢰성 검증결과

유효케이스	항목	Kendall 일치계수	Cronbach 알파		표준화 Cronbach 알파	
125	23 → 20	W=0.196	$\alpha=0.926$		$\alpha=0.930$	
구분	종속변수		최도평균	최도분산	제공다중상관관계	Cronbach 알파
	(평균)		69.335	135.959	0.731	0.923
실행성과	문서화	E ₄ . 프로젝트 산출물 카이드지원				
	형상관리	E ₂ . 프로젝트 형상관리지원				
	품질보증	E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	68.808	140.963	0.733	0.925
	검증,확인	E ₄ . 정례적인 보고체계수립	68.888	137.842	0.785	0.922
	합동검토	E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	69.280	136.848	0.759	0.922
	감사	E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	69.104	139.384	0.619	0.926
	문제해결	E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	68.816	138.942	0.624	0.923
관리성과	일정	M ₄ . 프로젝트 일정준수				
		M ₂ . 프로젝트 범위준수	69.728	132.780	0.702	0.921
	비용	M ₃ . 프로젝트 예산준수	70.152	132.549	0.724	0.922
		M ₄ . 프로젝트 M/M준수	69.440	136.765	0.758	0.924
		M ₅ . 프로젝트 인력 기술등급준수	69.000	134.532	0.801	0.921
	기능	M ₆ . 프로젝트 결과물 기능성보장	68.848	135.582	0.791	0.923
		M ₇ . 프로젝트 결과물 사용성보장	70.360	131.313	0.747	0.920
	관리	M ₈ . 프로젝트 결과물 신뢰성보장	69.192	136.076	0.652	0.924
		M ₉ . 프로젝트 결과물 효율성보장	69.984	136.564	0.672	0.925
	성능	M ₁₀ . 프로젝트 결과물 유지보수	69.008	135.976	0.836	0.921
		M ₁₁ . 프로젝트 결과물 이식성보장	69.160	135.265	0.639	0.922
	품질	M ₁₂ . 프로젝트 결과물 만족도보장	68.864	137.006	0.806	0.921
조직성과	관리	O ₁ . 프로젝트 관리체계수립	70.016	132.887	0.569	0.924
	기반구조	O ₂ . 프로젝트 수행시간단축	69.272	137.248	0.886	0.922
	개선	O ₃ . 프로젝트 팀원의 만족도증가	69.528	136.783	0.831	0.921
	교육훈련	O ₄ . 프로젝트 팀원의 역량향상	69.248	133.882	0.693	0.922

4. 회귀 분석 결과

감리업무가 프로젝트 성과에 미치는 영향을 평가하기 위한 1차 다중회귀 분석결과로 VIF값이 10을 초과하는 4개 항목을 제거하여 유의확률을 범위내로 수정하여 효과분석의 적합도를 높였다. 감리업무 중에서 제거된 항목은 타당성 분석시 제거된 ‘성과점검(테스트,설문조사)’에 이어 ‘Cloud 분야 구축사업 점검’, ‘BigData 분야 구축사업 점검’, ‘Mobile 분야 구축사업 점검’, ‘사업관리 점검’ 등 총 4개 항목이다. 측정변수를 제거한 이후 재수행한 결과, 회귀식의 적합도 검증에 유용한 지표인 수정된 R^2 은 0.763으로 프로젝트 성과에 관한 변동의 76.3% 정도가 감리업무에 의해 설명됨을 보여주었다. 아울러, 0.000 유의확률 범위 내에서 t값은 3.708로 전체적으로 감리업무는 프로젝트 성과에 긍정적인 효과를 보여 주었다.

<표36> 회귀분석 결과(감리업무 → 프로젝트 성과)

R = 0.897, R제곱 = 0.805, 수정된 R^2 = 0.763, 추정값의 표준오차 = 0.245 F = 19.154, Durbin-Watson = 1.515 , 선형회귀분석 제공 잔차합 = 31.427 자유도 합 = 124								
독립변수: 감리업무 종속변수: 프로젝트 성과 평균값	비표준화계수		표준화계수	t	유의 확률	공선성통계량		VIF
	B	표준오차	β			공차한계		
(상수)	0.969	0.261		3.708	0.000			
V ₁ . ITA 구축 점검	0.095	0.045	0.223	2.103	0.038	0.170		5.872
V ₂ . ISP 수립 점검	-0.048	0.043	-0.112	-1.117	0.267	0.188		5.305
V ₃ . 정보시스템 구축 점검	0.137	0.068	0.183	2.007	0.047	0.230		4.350
V ₄ . 데이터베이스 구축 점검	0.088	0.059	0.152	1.489	0.140	0.182		5.485
V ₅ . 정보시스템 운영 점검	-0.037	0.049	-0.076	-0.762	0.448	0.191		5.236
V ₆ . 정보시스템 유지보수 점검	-0.061	0.053	-0.124	-1.151	0.252	0.165		6.051
V ₇ . IoT 분야 구축사업 점검	-0.173	0.035	-0.429	-4.879	0.000	0.247		4.046
V ₈ . Cloud 분야 구축사업 점검								
V ₉ . BigData 분야 구축사업 점검								
V ₁₀ . Mobile 분야 구축사업 점검								
V ₁₁ . 구조적/정보공학방법론 점검	0.053	0.041	0.091	1.302	0.196	0.389		2.569
V ₁₂ . 객체지향/컴포넌트방법론 점검	-0.027	0.052	-0.046	-0.515	0.608	0.241		4.155
V ₁₃ . Agile방법론 점검	0.095	0.046	0.192	2.048	0.043	0.217		4.603
V ₁₄ . 패키지SW 도입방법론 점검	0.062	0.044	0.140	1.390	0.168	0.187		5.341
V ₁₅ . 웹/모바일 기반방법론 점검	-0.036	0.030	-0.088	-1.214	0.228	0.362		2.763
V ₁₆ . 계획/요구정의 단계 점검	0.089	0.037	0.201	2.389	0.019	0.269		3.718
V ₁₇ . 분석/설계 단계 점검	0.053	0.065	0.085	0.811	0.419	0.174		5.740
V ₁₈ . 구현/시험 단계 점검	-0.236	0.070	-0.395	-3.363	0.001	0.139		7.218
V ₁₉ . 종료/이행 단계 점검	-0.001	0.054	-0.001	-0.011	0.991	0.248		4.032
V ₂₁ . 품질보증 점검	0.022	0.056	0.039	0.385	0.701	0.183		5.473
V ₂₂ . 시스템아키텍처 점검	0.231	0.048	0.456	4.842	0.000	0.215		4.652
V ₂₃ . 응용시스템 점검	0.175	0.077	0.269	2.275	0.025	0.137		7.322

R = 0.897, R제곱 = 0.805, 수정된 $R^2 = 0.763$, 추정값의 표준오차 = 0.245 F = 19.154, Durbin-Watson = 1.515, 선형회귀분석 제곱 잔차합 = 31.427 자유도 합 = 124							
독립변수: 감리업무		비표준화계수		표준화계수	t	유의 확률	공선성통계량 공차한계 VIF
종속변수: 프로젝트 성과 평균값		B	표준오차	β			
V ₂₄ . 데이터베이스 점검		0.152	0.088	0.231	1.729	0.087	0.107 9.332
V ₂₅ . 절차의 점검		0.144	0.035	0.268	4.122	0.000	0.453 2.207
V ₂₆ . 산출물 점검		-0.108	0.056	-0.153	-1.913	0.059	0.300 3.337

또한, 프로젝트 성과를 실행성과, 관리성과 및 조직성과 등 3개 분야로 나누어 각각 독립변수로서의 감리업무의 효과를 살펴보았다. 감리업무에 대한 프로젝트 성과 중에 실행부문에 대한 성과가 유의확률 0.000으로 프로젝트 성과 중에 가장 효과가 있는 것으로 나타났다.

<표37> 회귀분석 결과(감리업무 → 프로젝트 성과 평균값)

구분		감리업무 → 프로젝트성과	감리업무 → 실행성과	감리업무 → 관리성과	감리업무 → 조직성과
설명변수	독립변수	감리업무(27→22)	감리업무(27→22)	감리업무(27→22)	감리업무(27→22)
	종속변수	프로젝트성과 평균값	실행성과 평균값	관리성과 평균값	조직성과 평균값
요약	R	0.897	0.895	0.900	0.827
	R^2	0.805	0.801	0.810	0.683
	수정된 R^2	0.763	0.758	0.768	0.615
	추정값 표준오차	0.245	0.310	0.330	0.479
통계량 변화량	R^2 변화량	0.805	0.801	0.810	0.683
	F변화량	19.154	18.647	19.703	9.996
Durbin-Watson		1.515	1.862	2.149	1.897
분산분석	제곱합	31.427	49.237	58.182	73.872
	자유도합	124	124	124	124
비표준화 계수	B	0.969	1.294	-0.463	-0.082
	표준오차	0.261	0.331	0.652	0.511
t		3.708	3.911	-1.316	-0.160
유의확률		0.000	0.000	0.191	0.873

감리역량이 프로젝트 성과에 미치는 영향을 평가하기 위한 1차 다중회귀 분석결과로 VIF값이 10을 초과하는 4개 항목을 제거하여 유의확률을 범위내로 수정하여 효과분석의 적합도를 높였다. 감리역량 중에서 제거된 항목은 타당성 분석시 제거된 ‘감리인의 개발실무 경력’, ‘감리인의 PM/PMO 경력’, ‘감리인의 독립성(객관성)’에 이어 ‘실증적 테스트(수작업)적용’, ‘실증적 테스트(자동도구)적용’, ‘준거성 테스트(수작업)적용’, ‘준거성 테스트(자동도구)적용’ 등 총7개 항목이다. 재수행 결과 설명력 50.3%(수정된 $R^2 = 0.503$)로 나타났다. 아울러 0.000 유의확률 범위내에서 t값은 3.638로 전체적으로 긍정적인 효과를 나타냈다.

<표38> 회귀분석 결과(감리역량 → 프로젝트 성과)

R= 0.761, R제곱 = 0.579, 수정된 $R^2 = 0.503$, 추정값의 표준오차 = 0.355 F = 7.600, Durbin-Watson = 1.394, 선형회귀분석 제곱 잔차합 = 31.427, 자유도 합 124							
독립변수: 감리역량	비표준화계수		표준화계수	t	유의 확률	공선성통계량	
종속변수: 프로젝트 성과 평균값	B	표준오차	β			공차한계	VIF
(상수)	1.202	0.330		3.638	0.000		
B ₁ . 감리법인 지원(추가 전문인력)	0.004	0.058	0.008	0.077	0.939	0.337	2.964
B ₂ . 감리법인 지원(도구)	0.116	0.075	0.197	1.539	0.127	0.244	4.103
B ₃ . 발주사의 별도 PMO 지원	0.001	0.054	0.002	0.017	0.986	0.213	4.701
B ₄ . 상주감리	0.051	0.049	0.115	1.043	0.300	0.329	3.042
B ₅ . 정기감리(3단계)	0.111	0.051	0.215	2.161	0.033	0.406	2.464
B ₆ . 정기감리(2단계)	0.039	0.049	0.101	0.789	0.432	0.246	4.062
B ₇ . 감리인의 감리수행 경력	-0.095	0.068	-0.144	-1.398	0.165	0.379	2.636
B ₈ . 감리인의 개발실무 경력							
B ₉ . 감리인의 PM/PMO 경력							
B ₁₀ . 감리인의 다양하고 풍부한 지식	-0.044	0.072	-0.058	-0.605	0.546	0.438	2.285
B ₁₁ . 감리인의 전문학위(감리대상 관련)	0.050	0.056	0.108	0.879	0.381	0.263	3.797
B ₁₂ . 감리인의 전문자격(감리대상 관련)	0.020	0.055	0.034	0.358	0.721	0.436	2.293
B ₁₃ . 감리인의 도구(시스템)사용능력	0.018	0.078	0.025	0.225	0.822	0.323	3.095
B ₁₄ . 감리인의 문서 작성능력	0.055	0.063	0.088	0.875	0.383	0.397	2.519
B ₁₅ . 감리인의 전수검사(기능)	-0.026	0.067	-0.044	-0.389	0.698	0.314	3.182
B ₁₆ . 감리인의 전수검사(산출물)	0.059	0.065	0.102	0.911	0.364	0.321	3.119
B ₁₇ . 감리인의 교육지도(멘토링)	0.076	0.047	0.164	1.631	0.106	0.396	2.526
B ₁₈ . 실증적 테스트 기법(수작업)적용							
B ₁₉ . 실증적 테스트 기법(자동도구)적용							
B ₂₀ . 준거성 테스트 기법(수작업)적용							
B ₂₁ . 준거성 테스트 기법(자동도구)적용							
B ₂₂ . 감리인의 문제해결(위험대응)능력	0.029	0.084	0.040	0.341	0.734	0.292	3.422
B ₂₃ . 감리인의 의사소통(변화관리)능력	0.044	0.095	0.057	0.461	0.646	0.265	3.773
B ₂₄ . 감리인의 의사결정 능력	0.119	0.080	0.173	1.490	0.139	0.297	3.367
B ₂₅ . 감리인의 독립성(객관성)							
B ₂₆ . 감리인의 성실성	0.026	0.049	0.056	0.540	0.590	0.374	2.676

또한, 프로젝트 성과를 실행성과, 관리성과 및 조직성과 등 3개 분야로 나누어 각각 독립변수로서의 감리역량의 효과를 살펴보았다. 감리역량에 대한 프로젝트 성과 중에 관리부문에 대한 성과가 유의확률 0.021로 프로젝트 성과 중에 가장 효과가 있는 것으로 나타났다.

<표39> 회귀분석 결과(감리역량의 프로젝트 성과 평균값)

구분		감리역량 → 프로젝트성과	감리역량 → 실행성과	감리역량 → 관리성과	감리역량 → 조직성과
설명변수	독립변수	감리역량(26→19)	감리역량(26→19)	감리역량(26→19)	감리역량(26→19)
	종속변수	프로젝트성과 평균값	실행성과 평균값	관리성과 평균값	조직성과 평균값
요약	R	0.761	0.859	0.845	0.732
	R ²	0.579	0.737	0.713	0.536
	수정된 R ²	0.503	0.689	0.661	0.452
	추정값 표준오차	0.355	0.351	0.399	0.571
통계량 변화량	R ² 변화량	0.579	0.737	0.713	0.536
	F변화량	7.600	15.489	13.753	6.380
Durbin-Watson		1.394	1.942	1.859	1.854
분산분석	제곱합	31.427	49.237	58.182	73.872
	자유도합	124	124	124	124
비표준화 계수	B	1.202	0.344	0.872	0.998
	표준오차	0.330	0.327	0.371	0.532
t		3.638	1.052	2.352	1.878
유의확률		0.000	0.295	0.021	0.063

감리역량 4개 분야를 조절변수로 하여 감리업무에 대한 프로젝트 성과를 분석한 결과 R² 변화량이 순차적으로 증가함에 따라 설명력이 충분했지만, 유의확률 F의 변화량이 0.005이하로 조절변수로서의 효과가 검증된 항목은 감리역량 중에 ‘미래지향’ 부문으로 나타났다.

<표40> 조절변수의 프로젝트 전체성과에 대한 회귀분석 결과

모형		감리업무 +감리역량→ 프로젝트성과	감리업무 +재무측면→ 프로젝트성과	감리업무 +미래지향→ 프로젝트성과	감리업무 +운영효율→ 프로젝트성과	감리업무 +사용지향→ 프로젝트성과
설명변수	독립변수	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)
	조절변수	감리역량(19)	재무측면(6)	미래지향(4)	운영효율(5)	사용측면(4)
	종속변수	프로젝트성과 평균값	프로젝트성과 평균값	프로젝트성과 평균값	프로젝트성과 평균값	프로젝트성과 평균값
요약	R	0.942	0.943	0.954	0.936	0.932
	R ²	0.887	0.889	0.910	0.876	0.869
	수정된 R ²	0.822	0.825	0.859	0.806	0.794
	추정값 표준오차	0.212	0.210	0.189	0.222	0.228

통계량변화량	R ² 변화량	0.067	0.064	0.085	0.071	0.063
	F변화량	2.131	2.082	3.389	2.053	1.738
	자유도1	22	22	22	22	22
	자유도2	79	79	79	79	79
유의확률 F변화량		0.008	0.010	0.000	0.011	0.040
Durbin-Watson		1.920	1.786	1.743	1.690	1.718
분산분석	F	13.747	14.029	17.854	12.434	11.646
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
비표준화계수	B	0.254	0.269	0.225	0.040	0.042
t		2.844	3.321	3.479	0.473	0.498
유의확률		0.005	0.001	0.001	0.637	0.620
최소 공차한계		0.082	0.083	0.096	0.086	0.102
VIF		4.464	3.770	2.431	3.694	3.736

한편, 프로젝트 성과를 실행성과, 관리성과, 조직성과 등 3개 분야로 나누어 각각 조절변수로서의 감리역량을 살펴보았다. 프로젝트 성과 중에 실행부문에 대한 효과를 분석한 결과 R² 변화량이 순차적으로 증가함에 따라 설명력도 충분하고, 유의확률 F 변화량도 0.005이하로 조절변수 감리역량 4개 부문 모두 프로젝트 실행성과에 효과가 있는 것으로 나타났다.

<표41> 조절변수의 프로젝트 실행성과에 대한 회귀분석 결과

모형		감리업무 +감리역량→ 실행성과	감리업무 +재무측면→ 실행성과	감리업무 +미래지향→ 실행성과	감리업무 +운영효율→ 실행성과	감리업무 +사용지향→ 실행성과
설명변수	독립변수	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)
	조절변수	감리역량(19)	재무측면(6)	미래지향(4)	운영효율(5)	사용측면(4)
	종속변수	실행성과(5)	실행성과(5)	실행성과(5)	실행성과(5)	실행성과(5)
요약	R	0.973	0.971	0.969	0.954	0.946
	R ²	0.947	0.942	0.938	0.910	0.894
	수정된 R ²	0.916	0.909	0.903	0.859	0.834
	추정값 표준오차	0.182	0.190	0.196	0.236	0.257
통계량변화량	R ² 변화량	0.046	0.066	0.089	0.057	0.057
	F변화량	3.072	4.063	5.204	2.283	1.936
	자유도1	22	22	22	22	22
	자유도2	79	79	79	79	79
	유의확률 F변화량	0.000	0.000	0.000	0.004	0.018
Durbin-Watson		1.943	1.762	1.869	1.938	2.149
분산분석	F	31.123	28.463	26.762	17.830	14.844
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
비표준화계수	B	0.668	0.533	0.343	0.440	0.368
t		10.100	7.837	5.690	6.014	4.748
유의확률		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
최소 공차한계		0.082	0.083	0.096	0.086	0.102
VIF		4.464	3.770	2.431	3.694	3.736

프로젝트 성과 중에 관리부문에 대한 효과를 분석한 결과 4개 부문 모두 유의확률 F의 변화량이 0.005를 미만으로 조절변수인 감리역량 중에 재무측면, 미래지향, 운영효율 부문이 프로젝트 관리성과에 효과가 있는 것으로 나타났다.

<표42> 조절변수의 프로젝트 관리성과에 대한 회귀분석 결과

모형		감리업무 +감리역량→ 관리성과	감리업무 +재무측면→ 관리성과	감리업무 +미래지향→ 관리성과	감리업무 +운영효율→ 관리성과	감리업무 +사용지향→ 관리성과
설명변수	독립변수	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)
	조절변수	감리역량(19)	재무측면(6)	미래지향(4)	운영효율(5)	사용측면(4)
	종속변수	관리성과(11)	관리성과(11)	관리성과(11)	관리성과(11)	관리성과(11)
요약	R	0.937	0.950	0.947	0.959	0.941
	R ²	0.878	0.902	0.896	0.920	0.886
	수정된 R ²	0.809	0.847	0.837	0.874	0.820
	추정값 표준오차	0.299	0.268	0.276	0.243	0.290
통계량변화량	R ² 변화량	0.062	0.073	0.085	0.089	0.069
	F변화량	1.826	2.676	2.939	3.987	2.156
	자유도1	22	22	22	22	22
	자유도2	79	79	79	79	79
유의확률 F변화량		0.028	0.001	0.000	0.000	0.007
Durbin-Watson		2.132	2.284	2.010	2.008	1.709
분산분석	F	12.665	16.201	15.179	20.072	13.587
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
비표준화계수	B	0.175	0.274	0.069	0.277	-0.166
t		1.938	3.428	1.025	3.514	-2.017
유의확률		0.055	0.001	0.308	0.001	0.046
최소 공차한계		0.082	0.083	0.096	0.086	0.102
VIF		4.464	3.770	2.431	3.694	3.736

프로젝트 성과 중에 조직부문에 대한 조절변수의 효과를 분석한 결과 유의확률 F의 변화량이 0.005 미만인 감리역량은 ‘미래지향’인 것으로 나타났다.

<표43> 조절변수의 프로젝트 조직성과에 대한 회귀분석 결과

모형		감리업무 +감리역량→ 조직성과	감리업무 +재무측면→ 조직성과	감리업무 +미래지향→ 조직성과	감리업무 +운영효율→ 조직성과	감리업무 +사용지향→ 조직성과
설명변수	독립변수	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)	감리업무(22)
	조절변수	감리역량(19)	재무측면(6)	미래지향(4)	운영효율(5)	사용측면(4)
	종속변수	조직성과(4)	조직성과(4)	조직성과(4)	조직성과(4)	조직성과(4)
요약	R	0.888	0.888	0.899	0.890	0.885
	R ²	0.789	0.789	0.808	0.792	0.783
	수정된 R ²	0.669	0.668	0.699	0.674	0.659

	추정값 표준오차	0.444	0.445	0.424	0.441	0.451
통계량변화량	R ² 변화량	0.106	0.106	0.122	0.109	0.097
	F변화량	1.804	1.793	2.274	1.879	1.602
	자유도1	22	22	22	22	22
	자유도2	79	79	79	79	79
	유의확률 F변화량	0.030	0.032	0.004	0.022	0.067
Durbin-Watson		1.839	1.736	1.946	1.611	1.749
분산분석	F	6.570	6.552	7.391	6.685	6.324
	유의확률	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
비표준화계수	B	0.012	0.005	0.091	-0.016	-0.099
t		0.104	0.042	1.047	-0.146	-0.923
유의확률		0.918	0.966	0.298	0.884	0.358
최소 공차한계		0.082	0.083	0.096	0.086	0.102
VIF		4.464	3.770	2.431	3.694	3.736

우선 프로젝트 성과 내에서 실행성과, 관리성과 및 조직성과 간의 영향을 파악하였다. 프로젝트 실행성과가 관리성과에 미치는 영향을 분석한 회귀 분석 결과 수정된 R²에 따라 프로젝트 실행성과의 관리성과에 관한 변동의 47.2% 정도가 프로젝트 실행성과 항목에 의해 설명되었고, t값이 2.340으로 긍정적인 영향과 아울러 유의확률 0.021로 5%수준에서 유의하다고 할 수 있다.

<표44> 회귀분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 관리성과)

R = 0.703, R제곱 = 0.494, 수정된 R ² = 0.472, 추정값의 표준오차 = 0.483 F = 23.214, Durbin-Watson = 1.803, 선형회귀분석 제곱 잔차합 = 54.885, 자유도합 124							
독립변수: 프로젝트 실행성과 종속변수: 프로젝트 관리성과 평균값	비표준화계수		표준화계수	t	유의확률	공선성통계량	
	B	표준오차	β			공차한계	VIF
(상수)	0.697	0.298		2.340	0.021		
E ₁ . 프로젝트 산출물 가이드라인							
E ₂ . 프로젝트 형상관리자원							
E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	0.156	0.087	0.171	1.791	0.076	0.468	2.136
E ₄ . 정례적인 보고체계수립	0.218	0.093	0.251	2.331	0.021	0.367	2.722
E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	0.337	0.064	0.441	5.297	0.000	0.614	1.628
E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	-0.079	0.061	-0.115	-1.305	0.194	0.548	1.826
E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	0.100	0.073	0.121	1.366	0.175	0.545	1.834

프로젝트 실행성과가 프로젝트 조직성과에 미치는 영향을 분석한 회귀 분석 결과 수정된 R²는 0.319로 나타났으며 VIF값이 10을 초과하는 값은 없었으나, 상대적으로 프로젝트의 실행성과가 조직성과에 미치는 영향은 그리 크지 않은 것으로 나타났다.

<표45> 회귀분석 결과(프로젝트 실행성과 → 프로젝트 조직성과)

R= 0.589, R제곱 = 0.346, 수정된 R ² = 0.319, 추정값의 표준오차 = 0.637 F = 12.617, Durbin-Watson = 1.333, 선형회귀분석 제공 잔차합 = 73.872, 자유도합 124							
독립변수: 프로젝트 실행성과 종속변수: 프로젝트 조직성과 평균값	비표준화 계수		표준화계수	t	유의 확률	공선성통계량	
	B	표준오차	β			공차한계	VIF
(상수)	0.526	0.393		1.339	0.183		
E ₁ . 프로젝트 산출물 가이드자원							
E ₂ . 프로젝트 형상관리지원							
E ₃ . 프로젝트관리 점검항목지원	0.217	0.114	0.205	1.892	0.061	0.468	2.136
E ₄ . 정례적인 보고체계수립	0.207	0.123	0.205	1.679	0.096	0.367	2.722
E ₅ . 이해관계자간의 회의활성화	0.269	0.084	0.304	3.212	0.002	0.614	1.628
E ₆ . 프로젝트 감사 관리체계수립	-0.115	0.080	-0.144	-1.440	0.152	0.548	1.826
E ₇ . 위험 및 이슈 관리체계수립	0.154	0.097	0.160	1.593	0.114	0.545	1.834

한편, 프로젝트 관리성과가 프로젝트 조직성과에 미치는 영향을 분석한 다중회귀분석 결과 수정된 R²는 0.625로 나타나 설명력이 매우 높았다. VIF값이 10을 초과하는 값은 없었으나, 상대적으로 프로젝트의 관리성과가 조직성과에 미치는 영향은 그리 크지 않은 것으로 나타났다.

<표46> 회귀분석 결과(프로젝트 관리성과 → 프로젝트 조직성과)

R= 0.812, R제곱 = 0.659, 수정된 R ² = 0.625, 추정값의 표준오차 = 0.472 F = 19.816, Durbin-Watson = 1.816, 선형회귀분석 제공 잔차합 = 73.872, 자유도합 124							
독립변수: 프로젝트 관리성과 종속변수: 프로젝트 조직성과 평균값	비표준화계수		표준화계수	t	유의 확률	공선성통계량	
	B	표준오차	β			공차한계	VIF
(상수)	0.103	0.290		0.354	0.724		
M ₁ . 프로젝트 일정준수							
M ₂ . 프로젝트 범위 준수	0.090	0.061	0.121	1.477	0.143	0.450	2.224
M ₃ . 프로젝트 예산 준수	0.090	0.067	0.127	1.344	0.182	0.337	2.971
M ₄ . 프로젝트 M/M 준수	-0.034	0.059	-0.044	-0.580	0.563	0.523	1.913
M ₅ . 프로젝트 인력 기술등급 준수	-0.043	0.090	-0.054	-0.479	0.633	0.241	4.155
M ₆ . 프로젝트 결과물 기능성 보장	0.036	0.080	0.047	0.454	0.651	0.283	3.536
M ₇ . 프로젝트 결과물 사용성 보장	-0.005	0.068	-0.007	-0.074	0.941	0.317	3.150
M ₈ . 프로젝트 결과물 신뢰성 보장	0.027	0.056	0.036	0.479	0.633	0.524	1.908
M ₉ . 프로젝트 결과물 효율성 보장	0.197	0.057	0.277	3.455	0.001	0.470	2.129
M ₁₀ . 프로젝트 결과물 유지보수	-0.058	0.113	-0.061	-0.511	0.610	0.211	4.735
M ₁₁ . 프로젝트 결과물 이식성보장	0.118	0.073	0.141	1.615	0.109	0.394	2.536
M ₁₂ . 프로젝트 결과물 만족도보장	0.500	0.100	0.491	4.997	0.000	0.313	3.199

⑨ 데이터 비교 : 실제 프로젝트 수행 실적

한편, 본 연구에서는 가설검증을 위한 설문조사 실시 및 결과의 통계학적 분석 뿐 아니라, 검증결과에 대한 증명에 도움을 더하기 위해 실제 업무상의 운영 데이터와 비교 분석을 수행하였다. 분석에 이용한 데이터의 수집은 실제 금융기관에서 최근에 수행한 외부감리 대상 프로젝트 2건에 대한 사용자 만족도 조사결과를 비교분석하였다.

<표47> 감리대상 프로젝트에 대한 ‘관리성과’ 부문의 실증 데이터

설문 항목 시스템 구분		품질 데이터충실도			기능 시스템기능성			관리 사용자편의성			성능 IT서비스지원체계			평균	
		데이터 정확성	데이터 적시성	데이터 최신성	응답 속도	업무 지원	시스템 안정성	입력 편의성	화면 친밀도	도움말	매뉴얼 품질	사용자 교육	장애 처리		
E 시스템	2013	77.3	74.4	75.5	74.4	74.2	74.5	69.9	69.6	63.7	63.7	59.9	72.5	70.8	
	2014	72.5	70.6	72	71.3	72.1	75	70.3	68.3	64.2	64.2	60.2	71.6	69.4	
	2015	정보시스템 감리실시													
		77.8	73.3	74.9	65.3	72.1	64.4	67.1	66.8	62.5	61.5	59.8	67.8	67.8	
	2016	79.2	76.1	76.1	63.3	74.4	69.4	70.5	69.8	65.3	64.8	62.4	69.7	70.1	
	<p>(평균)</p>														
	<p>■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016</p>														
	P 시스템	2013	78.6	74.3	75.7	72.9	75	73.8	69.1	71.7	65.1	65.1	61.5	72.7	71.3
		2014	75.8	72	73.9	72.2	73.1	76	69.8	71.1	63.7	63.7	61.2	72.8	70.4
		2015	79.5	76.3	77.1	74	76.6	73.2	70.5	71.4	64.8	65.5	64.1	73.2	72.2
2016		정보시스템 감리실시													
		77.8	74.9	76.2	67	74.5	70.6	70.9	69.4	66.6	65.9	66.8	71.2	71.0	
<p>(평균)</p>															
<p>■ 2013 ■ 2014 ■ 2015 ■ 2016</p>															

E시스템의 경우 감리에 대한 각 부문별 실행성과의 긍정적인 효과가 1년 이후부터 나타난 것으로 조사된 것을 바탕으로 P시스템의 경우도 감리실시 직후가 아닌 점진적으로 개선의 효과를 예측할 수 있을 것이다. 다만, 사업의 수행시기와 규모 및 성격이 상이한 각각의 구축사업에 대한 감리실시 전·후 사용자 만족도 결과만으로 감리로 인한 해당 프로젝트의 품질 및 성과를 비교 분석하는 데 제약사항이 존재함에 따라 각 시스템의 감리결과에 포함된 정보를 추가로 살펴보았다.

<표48> 감리대상 프로젝트의 결과비교

구분	구축기간 (감리)	외부감리					내부 품질측정				산출물			기능/ 비기능 요구	위험 이슈 목록	
		단계	개선권고유형		개선시점		점검 항목	충족	미충족	NA	필수	선택	추가			
			필수	협의 권고	단기	장기										
E 시스템	12개월 247M/M (292M/D)	요구정의	10			10		52	35	14	3	3	2	1,183/ 77건 (6.1%)	7건	
		분석/설계	9		3	9	3	29	14	8	7	9	3			5
		구현/시험	19			18	1	17	6	11		5	3			3
		종료/이행	10			10		38	16	3	19	3	1			
		(합계)	48		3	47	4	136	71	36	29	20	9			8
								100%	52%	27%	21%					
P 시스템	8개월 152M/M (128M/D)	요구정의	4			3	1	52	43	8	1	3	2	726/ 12건 (1.6%)	32건	
		분석/설계	9		1	6	4	29	10	17	2	10	3			5
		구현/시험	10	2		12		17	11	6		6	2			3
		종료/이행						38	18	14	6	3	1			
		(합계)	23	2	1	21	5	136	82	45	9	19	7			8
								100%	60%	33%	7%					

정보시스템 감리는 관련 법에서 정한 기준과 절차에 따라 수행되며 감리원은 정해진 일정 안에서 정해진 체크리스트를 바탕으로 감리보고서를 작성하게 된다. 따라서 감리결과 보고서에 포함된 지적 및 개선제안 건수 등 보고서의 양보다는 그 내용에 집중할 필요가 있다. 보고서에서 개선권고로 지적한 양이 적더라도 주요한 사안이 지적될 수도 있고 양은 많으나 보고서 대부분이 육안으로는 식별하기 어려울 정도로 반복된 증적자료로 채워지는 경우도 많기 때문이다.

또한, 감리수행 절차과정 및 감리결과에 대한 수감 조직이 생각하는 감리에 대한 평가(만족도)도 감리지적 건수와 완벽히 대응하지는 않는다. 요컨대, 프로젝트에 대한 성과분석을 위한 데이터 검증에 있어서 감리결과

외에 보다 종합적인 측면에서의 평가가 필요한 것이다. 감리를 도입할 경우의 산출물 규모만 비교할 것이 아니라 비기능 요구사항의 세분화 정도와 위험항목 관리상황 등 활발한 의사소통 수행여부가 중요한 평가요소가 되어야 할 것이다. 이 부분이 모두 본 논문의 종속변수로 살펴봤던 프로젝트 효과 중에 실행성과 영역에 해당된다.

제안요청서에 포함되는 사업의 과업범위는 기능에 한정되는 것이 일반적이나 실제로 시스템이 가동이 된 이후 사용자가 체감하게 되는 부분은 기능이 아니라 비기능적인 요소가 상당 부분 차지하게 된다. 따라서 감리가 보유하고 있는 프로젝트의 경험을 바탕으로 축적한 비기능 Pool에서 해당 프로젝트에 적합한 비기능 요소를 도출할 수 있도록 가이드가 필요하다.

또한, 중요한 점은 감리의 위험관리 점검이다. 위험은 현재 시점에는 발생하지 않았어도 향후 프로젝트 진행중에 발생이 예상되는 항목을 미리 위험목록으로 도출하고 그 해결책까지 강구하여 두는 선제적인 활동이다. 프로젝트에서는 위험항목에 대하여 발생가능성²⁶⁾과 영향도²⁷⁾를 조사하여 위험도를 계산²⁸⁾하고, 위험도를 바탕으로 우선순위를 설정하여 위험의 수준을 분류하여 체계적으로 관리하는 것이 필요하다.

26) 발생가능성은 0.9/0.7/0.5/0.3/0.1 중에서 선택하되, 수치가 클수록 발생가능성이 큰 것으로 예측되는 것에 해당된다.

27) 영향도는 9/7/5/3/1중에서 선택하되, 9=매우 심각(프로젝트 실패유발), 7=심각(프로젝트 실패유발 또는 프로젝트 이익에 심각한 저해), 5=보통(상당 수준의 비용증가, 일정지연 또는 산출물 품질저하), 3=약함(프로젝트 비용, 일정, 산출물에 약간의 영향), 1=매우 약함(프로젝트 비용, 일정, 산출물에 대한 미미한 영향)

28) 위험도 = 영향도 × 발생가능성

제3절. 검증 결과

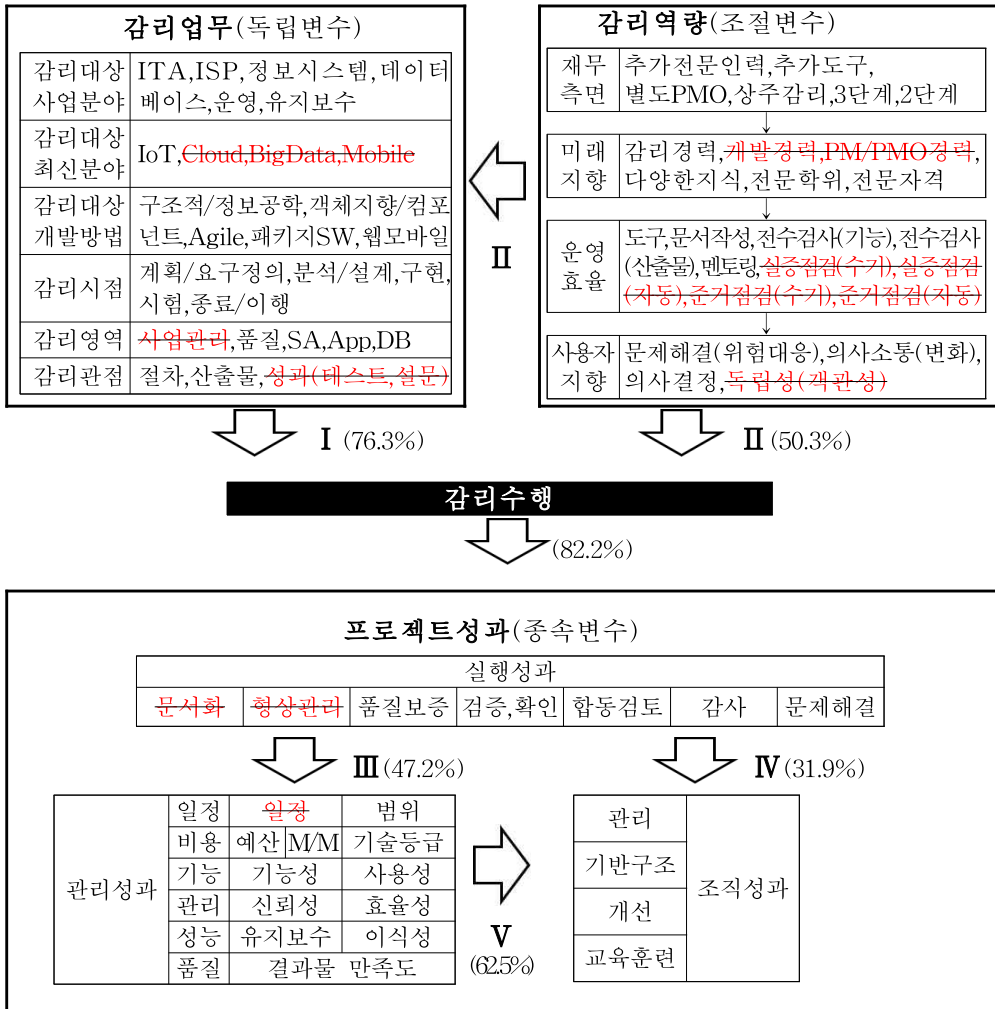
지금까지 설문조사를 바탕으로 한 가설검증 절차 과정을 통해 살펴본 바와 같이 일부 효과 요인을 기각하고 당초에 수립한 감리업무, 감리역량 및 프로젝트 성과 간의 가설을 채택할 수 있었다.

<표49> 검증결과 요약

가설번호	가설내용	검증결과	유의변수
I	H1 사업분야별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	채택	V ₁ , V ₂ , V ₃ , V ₄ , V ₅ , V ₆
	H2 최신분야별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	V ₇
	H3 개발방법별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	채택	V ₁₁ , V ₁₂ , V ₁₃ , V ₁₄ , V ₁₅
	H4 감리시점별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	채택	V ₁₆ , V ₁₇ , V ₁₈ , V ₁₉
	H5 감리영역별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	채택	V ₂₁ , V ₂₂ , V ₂₃ , V ₂₄
	H6 감리관점별 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	V ₂₅ , V ₂₆
II	H7 재무측면 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	채택	B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₄ , B ₅ , B ₆
	H8 미래지향 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	B ₇ , B ₁₀ , B ₁₁ , B ₁₂
	H9 운영효율 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	B ₁₃ , B ₁₄ , B ₁₅ , B ₁₆ , B ₁₇
	H10 사용자지향 감리역량 → (+) 감리업무 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	B ₂₂ , B ₂₃ , B ₂₄ , B ₂₆
	H11 재무측면 감리역량 → (+) 프로젝트 성과	채택	B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₄ , B ₅ , B ₆
	H12 미래지향 감리역량 → (+) 프로젝트 성과	채택	B ₇ , B ₁₀ , B ₁₁ , B ₁₂
	H13 운영효율 감리역량 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	B ₁₃ , B ₁₄ , B ₁₅ , B ₁₆ , B ₁₇
	H14 사용자지향 감리역량 → (+) 프로젝트 성과	부분채택	B ₂₂ , B ₂₃ , B ₂₄ , B ₂₆
III	H15 프로젝트 실행성과(문서화) → (+) 프로젝트 관리성과	기각	
	H16 프로젝트 실행성과(형상관리) → (+) 프로젝트 관리성과	기각	
	H17 프로젝트 실행성과(품질보증) → (+) 프로젝트 관리성과	채택	E ₃
	H18 프로젝트 실행성과(검증,확인) → (+) 프로젝트 관리성과	채택	E ₄
	H19 프로젝트 실행성과(합동검토) → (+) 프로젝트 관리성과	채택	E ₅
	H20 프로젝트 실행성과(감사) → (+) 프로젝트 관리성과	채택	E ₆
	H21 프로젝트 실행성과(위험,이슈) → (+) 프로젝트 관리성과	채택	E ₇
IV	H22 프로젝트 실행성과(문서화) → (+) 프로젝트 조직성과	기각	
	H23 프로젝트 실행성과(형상관리) → (+) 프로젝트 조직성과	기각	
	H24 프로젝트 실행성과(품질보증) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	E ₃
	H25 프로젝트 실행성과(검증,확인) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	E ₄
	H26 프로젝트 실행성과(합동검토) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	E ₅
	H27 프로젝트 실행성과(감사) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	E ₆
	H28 프로젝트 실행성과(위험,이슈) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	E ₇
V	H29 프로젝트 관리성과(일정) → (+) 프로젝트 조직성과	부분채택	M ₂
	H30 프로젝트 관리성과(비용) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	M ₃ , M ₄ , M ₅
	H31 프로젝트 관리성과(기능) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	M ₆ , M ₇
	H32 프로젝트 관리성과(관리) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	M ₈ , M ₉
	H33 프로젝트 관리성과(성능) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	M ₁₀ , M ₁₁
	H34 프로젝트 관리성과(품질) → (+) 프로젝트 조직성과	채택	M ₁₂

연구모형을 정리하면 다음과 같이 당초 설정한 감리업무 및 감리역량 내부의 일부 변수와 프로젝트 성과 내부의 조직성과와 관련된 관계를 정비하였다. 결국, 가설 검증 결과를 바탕으로 감리업무 및 감리역량에 따른 프로젝트 성과를 중심으로 연구모형을 최종 보완하여 완성할 수 있었다.

<그림10> 보정된 연구모형



제 V 장. 결론 및 향후 연구 방향

본 연구는 정보시스템 구축 프로젝트 성공에 대한 감리의 효과분석에 중점을 두었으며, 감리를 통하여 프로젝트를 수행할 경우 어떠한 감리업무가 프로젝트 수행에 효과적이며, 특히 어떠한 프로젝트 실행 및 관리 분야에 효과를 발휘하는지와 이때 필요한 감리의 역량에 대하여 실질적인 분석을 시도하였다.

감리업무는 감리대상 사업분야, 감리대상 최신분야, 감리대상 개발방법, 감리시점, 감리영역 및 감리관점 등 6개 분야로 나누어 세부항목을 도출하였다. 감리업무 자체에 대한 효과측면에서 분석을 실시한 결과 감리대상 최신분야 중에서 ‘Cloud’, ‘Big Data’ 및 ‘Mobile’ 분야에 대한 감리업무는 큰 효과가 없는 것으로 조사되었다. 감리영역 중에서는 ‘사업관리’와 ‘성과관리’ 부문에서의 효과가 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 이것은 최신 IT분야, 사업관리 및 성과관리에 대한 감리효과의 확신성 결여에 따른 결과로 진화된 감리방법론의 개발이 시급하다고 하겠다. 그 외 감리업무로 도출된 세부항목이 프로젝트 성과에 긍정적인 효과가 있는 것으로 평가 되었다.

한편 감리업무에 부가적으로 조절되는 감리역량으로 IT-BSC 기반의 재무측면, 미래지향, 운영효율 및 사용자지향 등 4개 측면에서 세부항목을 도출하였다. 감리역량 자체에 대하여 효과분석을 실시한 결과는 의외로 ‘개발경력’과 ‘PM/PMO 경력’이 감리를 수행하는데 미치는 영향이 상대적으로 낮게 조사되었다. 이것은 감리가 프로젝트 수행조직과 중복된 역할이 아닌 독보적인 감리역할에 대한 필요성을 나타냈다. 또한, 실증성 및 준거성 점검보다는 보다 사업에 실질적인 도움이 되는 감리점검 항목을 도출하고 감리인의 독립성이 보장될 수 있는 감리역량 강화가 요청된다. 그 외 감리역량으로 도출한 항목들은 모두 감리업무에 도움이 되어 결국 프로젝트 성과에 도움이 되는 것으로 평가되었다.

감리에 따른 프로젝트 성과를 실질적으로 평가하기 위한 프로젝트 성과측정 내부영역 간의 관계는 프로젝트 실행성과, 관리성과 및 조직성과 등 3개 영역으로 구분하였다. 감리로 인한 프로젝트 실행성과 중에 ‘문서화’

및 ‘형상관리’ 부문이 ‘합동검토’ 및 ‘검증/확인’에 비해 상대적으로 효과가 낮게 나타났고, 특히 관리성과 중에 ‘일정’은 감리에 따른 프로젝트 효과와는 큰 관계가 없는 것으로 조사되기도 하였다. 감리에 따른 문서관리 및 형상관리에 도움을 줄 수 있도록 실질적인 감리검토가 필요하며, 감리수행 자체로 인한 프로젝트 일정지연을 주는 영향을 최소화 할 것이 요청되는 부분이다. 그러나 이들 외에 나머지 프로젝트 실행항목, 프로젝트 관리항목 및 조직성과 항목이 높은 유의수준으로 설명력을 가지고 강한 상관관계를 가지고 있음을 확인하였다. 또한 관리성과는 조직성으로 이어짐에 따라 IT거버넌스 차원에서 안정적이고 성공적인 프로젝트 수행으로 개발프로세스의 성숙을 통해 서비스 수준향상의 효과도 기대할 수 있을 것으로 예측해 볼 수 있었다.

아울러, 실증 데이터의 비교 분석결과는 감리를 도입하여 프로젝트를 추진하는 사업의 경우 프로젝트 이행직후 바로 개선의 효과가 나타나지는 않더라도 시간이 지남에 따라 다각적인 측면에서 사용자 만족도가 증가함을 알 수 있었다. 감리를 수행함으로써 비기능 요구사항 및 위험관리의 철저한 관리 및 활발한 의사소통 관리를 통해 프로젝트 성과에 기여 했음을 알 수 있었다. 실증 데이터 분석은 본 논문의 종속변수로 살펴봤던 프로젝트 성과 중에 실행성과 영역에 해당되며, 긍정적인 효과와 상관관계가 존재함을 증명해 보였다. 요컨대, 감리에 따른 프로젝트 성과로 사업계약 검수요건이 되는 완성품(시스템 및 문서 등 결과물)에 해당하는 Product 관점 외에도 프로젝트 관리의 다양한 Process(비기능 요구사항 도출, 의사소통 활동, 위험관리)가 제대로 수행되고 있는가를 측정하고 평가하는 것이 필요하다. 이러한 프로세스를 지식화하여 감리의 효과로 만들어 내는 것이 과제인 것이다.

본 연구의 한계는 감리를 적용한 프로젝트 경험을 직간접적으로 보유한 IT전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였으나 사용자와 개발자 집단의 응답수가 부족했다. 사업을 추진하면 완료시점에 해당 사업에 참여했던 관련자에 대한 설문조사 절차를 정례화 하는 방안을 강구할 필요가 있을 것으로 판단된다. 프로젝트를 방금 마친 참여자의 의견은 모범사례 및 시행착오 데이터 베이스로 구축되어 곧이어 프로젝트를 수행할 담당자에게 훌륭한 교훈(lessons learned)으로 제공될 수 있을 것으로 기대해 본다.

참 고 문 헌

- 경태원, “AHP 기법을 이용한 정보시스템 감리 서비스 평가항목 우선순위 수립 연구”, 대한산업공학회, 2008
- 경태원 외, “정보시스템 감리 서비스 평가항목에 대한 이해당사자간/ 이행당사자별 우선순위 분석 연구”, 정보시스템리뷰, 2008
- 고옥진, “정보시스템 운영감리의 활성화 방안 연구”, 성균관대학교, 2000
- 구희현, “조직 내 프로젝트의 성과를 개선하기 위한 PMO 활용 연구”, 한국정보처리학회, 2011
- 구자환, “ERP 감리지침 연구”, 한국전산원, 2001
- 김기윤, “정보기술 프로젝트에 대한 성과감리”, 정보처리, 1998
- 김기윤, “성과관리와 성과감리: 정보기술 프로젝트를 중심으로”, 인문사회과학논문집, 1999
- 김동석, “전자정부사업관리 품질관리 매뉴얼”, 안전행정부, 2013
- 김동수, “정보시스템 감리의 프로젝트 성과 영향 연구”, 국민대학교, 2005
- 김동수 외, “정보시스템 감리의 충실성이 고객 만족도와 프로젝트 성과에 미치는 영향”, 한국IT서비스학회, 2006
- 김동협, “애자일에 기반한 정보시스템 감리 모델에 관한 연구”, 디지털 정책관리 저널, 2013
- 김민선, “PMO의 프로젝트 거버넌스 역할이 프로젝트 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국산업정보학회논문지, 2008
- 김상진, “프로젝트관리 표준을 기준으로 PMO제도와 감리제도 비교연구”, 2016
- 김상열, “프로젝트 성과향상을 위한 PMO의 운영모델”, SDS Review, 2006
- 김학준 외, “정보시스템 감리기술에 대해 이해관계자의 수용에 관한 연구”, 한국산학기술학회논문지, 2015
- 김소정, “정보시스템 감리의 서비스 품질이 의뢰기관의 품질성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 디지털정책연구, 2012
- 김양훈, “ISO21500 기반의 정보시스템 개발 요구분석 감리 개선 연구”, 건국대학교, 2013

- 김영호 외, “정보시스템 책임감리 도입의 성공모델에 관한 실증연구”, 한국 IT서비스학회, 2012
- 김용경 외, “정보시스템 감리가 소프트웨어 품질에 미치는 영향”, 한국데이터베이스학회, 2002
- 김용성, “외부PMO 컨설팅서비스 품질평가 모델에 관한 연구”, 한양대학교, 2004
- 김윤석 외, “정보시스템 감리 점검항목을 활용한 프로젝트 조직성숙도 평가모델의 설계”, 한국정보과학회, 2008
- 김정옥, “데이터베이스 구축사업에 대한 감리지침 연구”, 한국전산원, 2004
- 김종기, “프로젝트 성과향상에 영향을 주는 PMO 기능에 관한 연구”, 한국 경영정보학회 춘계학술대회, 2010
- 김종철, “소프트웨어 아키텍처 평가기법을 적용한 정보시스템 감리개선 연구”, 건국대학교, 2014
- 김지숙, “정보시스템 감리유형과 감리 서비스요인이 사용자 만족에 미치는 영향에 관한 연구”, 건국대학교, 2010
- 김현민, “정보시스템감리 측면에서의 시스템 운영능력 향상방안에 관한 연구”, 건국대학교, 2005
- 김희완 외, “정보시스템 감리의 정량화 분석 모델 설계”, 한국콘텐츠학회, 2011
- 김희완 외, “IT아웃소싱 운영을 위한 정보시스템 운영감리 모형”, 디지털정책 연구, 2012
- 나종희 외, “정보시스템 감리제도 개선방안에 관한 탐색적 연구”, 한국지역정보학회, 2016
- 류성진, “커뮤니케이션 통계방법론”, 커뮤니케이션북스, 2011
- 문대원, “국가기간전산망 감리제도 및 시행에 관한 연구”, 한국전산원, 1996
- 문병욱, “정보시스템 감리제도의 성과요인에 관한 실증연구”, 숭실대학교, 2011
- 문송철, “정보시스템 감리 효과성 측정 및 향상방안에 관한 연구”, 남서울대학교
- 배재권, “PMO 역량에 따른 프로젝트 성과 연구”, 경영정보학연구, 2008
- 변상철, “ITS 사업관리 및 감리대가기준 개선방안에 대한 연구”, 한국산업정보학회, 2011
- 선우종성, “정보시스템 감리결과의 평가방안”, 한국정보과학회, 2004
- 성인룡, “정량화된 운영점검표를 활용한 정보시스템 운영감리의 개선 연구”,

- 건국대학교, 2010
- 시종익, “전자정부사업관리 위탁 도입·운영가이드”, 한국정보화진흥원, 2013
- 심기보, “공공정보화와 PMO : RFP상세화 등 발주(프로젝트) 관리 능력향상”, KAIST SW대학원, 2013
- 양희정, “IT투자성과 평가모델 개발연구”, 한국은행, 2006
- 양희정, “효율적인 서비스 지원을 위한 IT관리의 정량화 방안”, 한국은행, 2008
- 양희정 외, “국제표준 인증이 업무 생산성과 안정성에 미치는 효과분석”, 한국은행, 2009
- 양희정, “당행의 IT 성과지표 도출 및 측정에 관한 연구”, 한국은행, 2011
- 양희정, “개발 프로젝트의 성공요인과 PMO역량과의 상관관계 분석”, 한국은행, 2014
- 이기영 외, “정보시스템 감리평가 품질 향상을 위한 정량화 방법”, 2012
- 이돈희 외, “정보시스템 감리사례 분석을 통한 품질향상 방안에 관한 연구”, 한국컴퓨터정보학회, 2012
- 이병윤, “SLA 표준화 동향”, 한국정보통신기술협회 정보기술, 2004
- 이부형 외, “국내 정보시스템 감리 표준 점검항목 간 상대적인 가중치 및 우선순위 결정”, 한국정보기술학회, 2012
- 이부형, “AHP 기법을 이용한 정보시스템 감리 표준 점검항목의 선택 및 관리방법에 관한 연구”, 공주대학교, 2013
- 이분순, “정보시스템감리 제도에 관한 연구”, 성균관대학교, 2004
- 이상은, “ITSM 적용시 구축성과 향상 방안 연구”, NIPA, 2007
- 이우연, “ERP 운영 환경에서의 COBIT 기반 운영감리 모형”, 2010
- 이장형, “공공부문 정보시스템 감리의 현황과 개선방안”, 2002
- 이재범 외, “ERP의 품질확보를 위한 감리요인에 관한 사례 연구”, 경영논총, 2002
- 이재범, “IT GOVERNANCE”, 생능출판사, 2009
- 이석환, “공공부문 성과관리의 7가지 치명적이 도덕적 죄 : 이론과 실제간 연계를 위한 함의”, 지방정부연구, 2012
- 이성몽, “PMO 서비스와 PMO 역량이 프로젝트 성과에 미치는 영향”, 한국정보기술응용학회지, 2013

이성호 외, “서비스 수준협약에 따른 정보시스템 운영감리 모형”, 디지털정책 연구, 2012

이양복, “PMO를 통한 프로젝트 관리방안”, 삼일PWC, 2008

이영호, “엔터프라이즈 아키텍처의 도입에 영향을 미치는 요인 연구”, 서울벤처정보대학원, 2006

이재범, “금융권 핵심 PMO 기능과 운영형태 연구”, 디지털정책연구, 2009

원민정, “정보시스템 감리영역 평가에 영향을 미치는 요인에 관한 탐색적 연구”, 한국산업정보학회, 2008

장경애, “감리결과에 텍스트마이닝 기법을 적용한 프로젝트 실패 주요요인 분석”, 정보과학회, 2015

전순천 외, “정보시스템 감리품질에 영향을 미치는 요인연구”, 한국항행학회, 2012

정기원, “CBD 방법론 기반 개발사업에 대한 감리지침 연구”, 한국전산원, 2003

조남재, “CBD프로젝트 IT감리 사례연구”, 정보기술응용관리저널, 2004

주은주, “SI 프로젝트에서 성과향상을 위한 PMO 적용방안”, 숭실대학교, 2007

최영진, “정보시스템 개발프로젝트에서 감리효과성에 관한 실증적 연구”, 정보화정책, 2004

한국정보통신기술협회, “IT서비스관리 지침”, 2008

한국정보화사회진흥원, “정보시스템 감리지침 시스템 운영 및 유지보수”, 2009

한국정보화사회진흥원, “정보시스템 감리지침 해설서 V3.0”, 2008

한국정보화사회진흥원, “정보시스템 운영 성과측정 매뉴얼”, 2013

황경태, “국내 IT서비스관리(ITSM) 성숙수준 조사연구”, 동국대학교, 2006

황진하, “재무가치를 고려한 PMO의 전략적 동일 한정 자원 배분”, Journal of the Society of Korea Industrial and System Engineering, 2012

허명희, “SPSS Statistics 데이터검증, 신경망과 PLS회귀”, 데이터솔루션, 2014

<감리 관련 규정>

『전자정부법』 (법률 제11735호)

『전자정부법 시행령』 (대통령령 제25050호)

『전자정부사업관리 위탁에 관한 규정』 (안전행정부 고시 제2013-32호)

『행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영지침』 (안전행정부고시 제2013-36호)

『소프트웨어산업진흥법』 (법률 제11690호)

『소프트웨어산업진흥법 시행령』 (대통령령 제25050호)

『소프트웨어산업진흥법 시행규칙』 (미래창조과학부령 제1호)

『소프트웨어사업 관리감독에 관한 일반기준』 (미래창조과학부고시 제2014-16호)

부록. 설문조사

감리 효과분석을 위한 설문지

□ 연구주제 : 감리가 정보시스템 개발사업에 미치는 효과분석

안녕하십니까?

바쁘신 중에도 설문조사에 응해 주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 연구는 감리가 정보시스템 개발사업에 미치는 효과에 대한 실증 분석을 위하여 진행되며, 설문은 감리에 대하여 직·간접적으로 경향이 있는 조직의 직원(IT 및 사용부서), 개발자 및 감리인 등을 대상으로 의견을 조사하고자 합니다.

본 설문서는 감리 효과분석 결과를 바탕으로 프로젝트에 실질적으로 적용할 수 있는 정보시스템 감리사업 발주 및 수행에 참조모델로 적용하기 위한 기초자료로 사용되며 본 연구 이외의 다른 목적으로는 사용되지 않음을 말씀드립니다.

귀하의 응답 하나하나가 본 연구의 귀중한 자료로 활용될 예정이오니 바쁘시더라도 조사에 적극적으로 협조하여 주실 것을 부탁드립니다. 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.

감사합니다.

2017년 3월

건국대학교 정보통신대학원 정보시스템감리학과

양희정(heejung.yang@bok.or.kr)

지도 : 김동수 교수(dkim@kisac.co.kr)

※ 귀하가 직·간접적으로 경험한 정보시스템 구축사업 감리에 대하여 해당하는 칸에 “O”표시로 작성해 주십시오.

1. 감리 수행업무

구분	다음의 요소에 대한 감리 수행이 프로젝트에 주요한 역할을 한다.	설문 응답				
		⑤ 매우 그렇다	④ 그렇다	③ 보통	② 그렇지 않다	① 매우 그렇지 않다
감리대상 분야	정보기술아키텍처(ITA) 구축 점검					
	정보화전략계획(ISP) 수립 점검					
	정보시스템 구축 점검					
	데이터베이스 구축 점검					
	정보시스템 운영 점검					
	정보시스템 유지보수 점검					
감리대상 최신분야	IoT 분야 구축사업 점검					
	Cloud 분야 구축사업 점검					
	BigData 분야 구축사업 점검					
	Mobile 분야 구축사업 점검					
감리대상 개발방법	구조적/정보공학 방법론 점검					
	객체지향/컴포넌트 방법론 점검					
	Agile 방법론 점검					
	패키지SW 도입 방법론 점검					
	웹/모바일 기반 방법론 점검					
감리시점	계획/요구정의 단계 점검					
	분석/설계 단계 점검					
	구현/시험 단계 점검					
	종료/이행 단계 점검					
감리영역	사업관리 점검					
	품질보증 점검					
	시스템아키텍처 점검					
	응용시스템 점검					
	데이터베이스 점검					
감리관점	절차의 점검					
	산출물 점검					
	성과 점검(테스트, 설문조사)					

2. 감리 역량

구분	감리는 다음의 요소를 갖춰야 한다.	실문 응답				
		⑤ 매우 그렇다	④ 그렇다	③ 보통	② 그렇지 않다	① 매우 그렇지 않다
재무측면	감리법인의 지원(추가 전문인력)					
	감리법인의 지원(도구)					
	발주사의 별도 PMO 지원					
	상주감리					
	정기감리(3단계)					
	정기감리(2단계)					
미래지향	감리인의 감리수행 경력					
	감리인의 개발실무 경력					
	감리인의 PM/PMO 경력					
	감리인의 다양하고 풍부한 지식					
	감리인의 전문학위(감리대상 사업관련)					
	감리인의 전문자격(감리대상 사업관련)					
운영효율	감리인의 도구(시스템) 사용능력					
	감리인의 문서 작성능력					
	감리인의 전수검사(기능)					
	감리인의 전수검사(산출물)					
	감리인의 교육지도(멘토링)					
	실증적 테스트 기법(수작업) 적용					
	실증적 테스트 기법(자동도구) 적용					
	준거성 테스트 기법(수작업) 적용					
	준거성 테스트 기법(자동도구) 적용					
사용자 지향	감리인의 문제해결(위험대응) 능력					
	감리인의 의사소통(변화관리) 능력					
	감리인의 의사결정 능력					
	감리인의 독립성(객관성)					
	감리인의 성실성					

3. 감리 성과

구분	감리를 수행한 프로젝트는 다음의 분야에 대해서 보증이 된다.	설문 응답				
		⑤ 매우 그렇다	④ 그렇다	③ 보통	② 그렇지 않다	① 매우 그렇지 않다
실 행 성 과	기술 지원	문서화(프로젝트 산출물 가이드 지원)				
		형상관리(프로젝트 산출물 형상관리 지원)				
		품질보증(프로젝트관리 checklist 점검)				
		검증,확인(정례적인 보고체계 수립)				
		합동검토(이해관계자간의 회의 활성화)				
		감사(프로젝트 감사 관리체계 수립)				
		문제해결(위험 및 이슈 관리체계 수립)				
조 직 성 과	조직	관리(프로젝트 관리체계의 수립)				
		기반구조(프로젝트 수행시간의 단축)				
		개선(프로젝트 팀원의 만족도 증가)				
		교육훈련(프로젝트 팀원의 역량 향상)				
관 리 성 과	일정	프로젝트 일정 준수				
		프로젝트 범위 준수				
	비용	프로젝트 예산 준수				
		프로젝트 M/M 준수				
		프로젝트 인력의 기술등급 준수				
	기능	프로젝트 결과물의 기능성 보장				
		프로젝트 결과물의 사용성 보장				
	관리	프로젝트 결과물의 신뢰성 보장				
		프로젝트 결과물의 효율성 보장				
	성능	프로젝트 결과물의 유지보수성 보장				
		프로젝트 결과물의 이식성 보장				
	품질	프로젝트 결과물의 서비스 만족도 보장				

※ 긴 항목에 대한 답변 감사 드립니다.

국문초록

본 연구는 정보시스템 구축 프로젝트 성공에 대한 감리의 효과분석에 중점을 두었으며, 감리를 통하여 프로젝트를 수행할 경우 어떠한 감리업무가 프로젝트 수행에 효과적이며, 특히 어떠한 프로젝트 실행 및 관리 분야에 효과를 발휘하는지와 이때 필요한 감리의 역량에 대하여 실질적인 분석을 시도하였다.

감리업무는 감리대상 사업분야, 감리대상 최신분야, 감리대상 개발방법, 감리시점, 감리영역 및 감리관점 등 6개 분야로 나누어 세부항목을 도출하여 분석한 결과, 감리업무로 도출된 세부항목이 프로젝트 성과에 긍정적인 효과가 있는 것으로 평가되었다. 다만, 감리대상 최신분야 중에서 최신 IT 분야에 대한 감리효과의 확산성 결여를 해소하기 위하여 진화된 감리방법론의 개발이 시급하다고 하겠다.

감리업무에 부가적으로 조절되는 감리역량으로 BSC 기반의 재무측면, 미래지향, 운영효율 및 사용자지향 등 4개 측면에서 세부항목을 도출하여 분석한 결과, 감리역량으로 도출한 항목들은 모두 감리업무에 도움이 되어 결국 프로젝트 성과에도 도움이 되는 것으로 평가되었다. 추가로 감리가 프로젝트 수행조직인 PM이나 PMO와는 중복된 역할이 아닌 독보적인 감리 역할에 대한 필요성도 제기되었다.

감리에 따른 프로젝트 성과를 실질적으로 평가하기 위하여 실행성과, 관리성과 및 조직성과 등 3개 영역으로 구분하여 분석한 결과는 프로젝트 실행항목, 프로젝트 관리항목 및 조직성과 항목이 높은 유의수준으로 설명력을 가지고 강한 상관관계를 가지고 있음을 확인하였다. 감리로 인한 프로젝트의 실행성과와 관리성과가 조직성과로 이어짐에 따라 IT거버넌스 차원에서 안정적이고 성공적인 프로젝트 수행으로 개발 프로세스의 성숙을 통해 서비스 수준 향상의 효과도 기대할 수 있을 것으로 예측해 볼 수 있었다.

또한, 실증 데이터의 비교 분석결과는 감리를 도입하여 프로젝트를 추진하는 사업의 경우 프로젝트 이행직후 바로 개선의 효과가 나타나지는 않더라도 시간이 지남에 따라 다각적인 측면에서 사용자 만족도가 증가함을 알

수 있었다. 감리를 수행함으로써 비기능 요구사항 및 위험관리의 철저한 관리 및 활발한 의사소통 관리를 통해 프로젝트 성과에 기여 했음을 알 수 있었다. 감리에 따른 프로젝트 성과로 사업계약 검수요건이 되는 완성품(시스템 및 문서 등 결과물)에 해당하는 Product 관점 외에도 프로젝트 관리의 다양한 Process(비기능 요구사항 도출, 의사소통 활동, 위험관리)가 제대로 수행되고 있는가를 측정하고 평가하는 것이 필요하다. 이러한 프로세스를 지식화하여 감리의 효과로 만들어 내는 것이 과제인 것이다.

본 연구의 한계는 감리를 적용한 프로젝트 경험을 직간접적으로 보유한 IT전문가를 대상으로 설문조사를 실시하였으나 사용자와 개발자 집단의 응답수가 부족했다. 사업을 추진하면 완료시점에 해당 사업에 참여했던 관련자에 대한 설문조사 절차를 정례화 하는 방안을 강구할 필요가 있을 것으로 판단된다. 프로젝트를 방금 마친 참여자의 의견은 모범사례 및 시행착오 데이터 베이스로 구축되어 곧이어 프로젝트를 수행할 담당자에게 훌륭한 교훈(lessons learned)으로 제공될 수 있을 것으로 기대해 본다.

핵심어 : 감리업무, 감리역량, 프로젝트성과, 실행성과, 관리성과, 조직성과