

# 융복합 시대의 국가 SW R&D 프로젝트에 대한 품질활동관리 적정성 평가 방안 연구

서영욱\*, 채성욱\*\*  
대전대학교 일반대학원 융합컨설팅학과\*, 호서대학교 경영학부\*\*

## A study of appropriateness evaluation method for quality activity management of Software R&D Project

Young Wook Seo\*, Seong Wook Chae\*\*  
Dept. of Business Consulting, Graduate School at Daejeon University\*  
Dept. of Business Administration, Hoseo University\*\*

**요 약** 최근에 소프트웨어(SW) 융복합 시대를 맞아 SW품질관리의 중요성에 대한 관심이 높아지고 있다. 이에 본 연구에서는 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성을 객관적으로 평가 할 수 있는 방안에 대하여 기존의 품질활동관리 적정성 사례를 기반으로 새로운 적정성 평가 방안을 제안하고자 한다. 이를 위하여 다음과 같이 연구 목적을 세 가지로 설정한다. 첫째, 기존의 국가 SW R&D 프로젝트의 SW품질활동관리 적정성 평가의 문제점을 도출하고 분석한다. 둘째, 기존의 SW품질활동관리 적정성 평가에 대한 문제점을 극복할 수 있는 새로운 적정성 평가 방법을 제안한다. 셋째, 새로운 적정성 평가 방법을 WBS(World Best Software) 프로젝트를 대상으로 적용해서 그 가능성과 효과성에 대하여 살펴본다. 본 연구에서 새롭게 제시한 국가 SW R&D 품질활동관리 적정성 평가 프레임워크를 대형 SW R&D 프로젝트인 WBS 프로젝트의 2개 과제에 실질적으로 적용해봄으로써 새로운 품질활동관리 적정성 평가 프레임워크의 효과성과 실무 적용 가능성을 입증하였다.

**주제어** : 소프트웨어 융복합, 소프트웨어 연구개발 프로젝트, 소프트웨어 품질관리, 적정성 평가

**Abstract** Reviewing the previous researches related to SW quality, we find that they are mostly quality evaluation models for SW quality improvement and maturity-design models for software project management evaluation. There are few studies for the appropriateness of SW quality management by Quality Control(QC) functions. Moreover, they are bound for government's SW R&D projects in the view of the third party. Therefore, we propose means for the objective evaluation of SW quality management's appropriateness by QC functions. For this reason, there are three research proposes in our study as follows. Firstly, we produce problems for the evaluation of the existing government's SW R&D project management's appropriateness. Secondly, to overcome the drawbacks for the evaluation of the appropriateness of SW quality management, new appropriateness evaluation methods are proposed. Lastly, we investigate the availability and effectiveness of the appropriateness evaluation methods for WBS projects.

**Key Words** : Software Convergence, Software R&D Project, Software Quality Management, Appropriateness Evaluation

Received 10 June 2015, Revised 12 July 2015  
Accepted 20 August 2015  
Corresponding Author: Seong Wook Chae (Hoseo University)  
Email: swchae@hoseo.edu

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

## 1. 서론

세계는 첨단 R&D와 IT 및 소프트웨어(이하 SW로 명명) 융복합 시대로 가고 있다. 융복합 시대의 핵심 요인이 SW이다. 현재의 최첨단 스마트폰의 열기와 미래의 무인운전 자동차의 상용화 가능성에서 알 수 있듯이 국내외적으로 SW의 지속적인 관심과 성장은 계속될 것이다. 2012년 세계 SW 시장 규모는 1조 달러를 넘어섰으며, 2012년 10월까지 국내IT 생산액은 275조원 규모이고 전체 IT 생산액 중에서 7%에 해당하는 SW부분은 22조 45억 원으로 나타났다. 전체 SW생산액 중에서 패키지 SW가 3조 3천억 원, IT서비스가 21조 1천억 원인 것으로 분석되었다[1].

미래 국가 운명을 좌우할 SW의 중요성을 인식한 해외 선진국들은 SW품질 확보를 통한 국가 경쟁력을 강화하기 위해 조직적, 제도적 장치를 마련하고 있다. 미국은 민관합동의 국가SW전략추진위원회(NSG ; National Software Strategy Steering Group)를 구성했으며, 일본은 경제산업성 산하 SW공학센터를 통해 SW품질 및 안전성, 신뢰성 연구를 진행하고 있고, 중국은 제 10차 정보산업 5개년 계획 이후 SW산업 육성을 위한 SW품질제고에 힘쓰고 있다[2].

이와 같이 세계적으로 SW의 중요성이 부각되면서 우리나라 역시 산업경쟁력의 원천으로써 SW품질에 대한 관심이 높아져 가고 있다. 특히, 정부가 주도하는 SW R&D 프로젝트에서도 SW품질 및 품질관리에 높은 관심이 가고 있다. 그 실례로 세계 최고 수준의 SW를 개발한다는 목표를 세우고 시작된 미래창조과학부(구 지식경제부) 주도의 WBS(World Best Software) 프로젝트에서 품질관리전담기관으로 정보통신산업진흥원(NIPA) 부설 SW공학센터를 지정하여 개발 소단계에 걸친 품질관리를 실시하고 있다[3]. 앞으로 정부 SW R&D 프로젝트에서 품질관리전담기관의 SW품질활동관리는 확대될 것으로 예상되며, 이에 대한 적정성 이슈는 지속될 것이다.

그런데, 기존의 SW 품질관련 연구를 살펴보면, SW 품질향상을 위한 품질평가 모델, SW 프로젝트의 관리 수준평가를 위한 성숙도 모델과 같은 유형의 연구가 대부분이며[4, 5], 정부 SW R&D 프로젝트를 대상으로 제 3자 관점에서 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성에 대한 연구는 매우 부족한 편이다. 따라서 본 연구

에서는 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성을 객관적으로 평가 할 수 있는 방안에 대하여 기존의 품질활동관리 적정성 사례를 기반으로 새로운 적정성 평가 방안을 제안하고자 한다.

이를 위하여 다음과 같이 연구 목적을 세 가지로 설정한다.

첫째, 기존의 국가 SW R&D 프로젝트의 SW품질활동관리 적정성 평가의 문제점을 도출하고 분석한다.

둘째, 기존의 SW품질활동관리 적정성 평가에 대한 문제점을 극복할 수 있는 새로운 적정성 평가 방법을 제안한다.

셋째, 새로운 적정성 평가 방법을 WBS 프로젝트를 대상으로 적용해서 그 가능성과 효과성에 대하여 살펴본다.

## 2. 기존 문헌 연구

### 2.1 국가 R&D 프로젝트 성과

글로벌화 시대를 맞아 세계 각국은 국가 경쟁력 향상과 자국의 이익, 산업의 주도권 확보·유지를 위해 R&D에 막대한 자본과 인력을 투자하고 있으며 최근에는 SW R&D의 투자 비중을 점차 높여가고 있는 추세이다[3]. 이는 R&D 활동의 증대가 새로운 지식을 창출하고 기술진보 및 기술혁신을 통하여 생산성 증대를 촉진함으로써 일국의 지속적인 경제성장을 도모할 수 있기 때문이다[6].

국가 R&D 프로젝트의 성과에 대한 연구는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 성과관리 방안, 성과 지표 등 프로젝트 사업관리 차원에서의 성과에 대한 연구들이다. 둘째는 SW R&D 품질관리 성과, 품질활동관리 적정성 분석 등 프로젝트 품질관리 차원에서의 성과에 대한 연구들이다. 우선, 국가 R&D 프로젝트 사업관리 차원의 성과와 관련된 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 차두표와 정인재[7]는 대규모 국가 연구개발 예산이 투입되는 대형 국가 실용화 R&D 프로젝트에 적합한 성과관리 방안에 대하여 논하고 성과지표 도출 및 비용/일정 통합진도관리 방안에 대한 연구를 진행하였다. 허태상 등[8]은 국가 R&D 투자 확대와 성과중심의 R&D로 패러다임을 전환하기 위하여 국가 R&D 연구보고서 성과물에 대한

전담관리체계 구축사업의 경제성 분석 연구를 진행하였다. 두 번째로 국가 R&D 프로젝트 품질관리 차원의 성과와 관련된 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 전수남과 이상은[3]은 WBS 프로젝트의 국방 과제인 무인기, RTOS(Real Time Operating System: 실시간운영체제) 2개 과제를 대상으로 품질활동관리 적정성 분석, SW공학 수준 향상도 성과 분석을 실시하였다. 또한, 박재득 등[2]은 기존 국가 SW R&D 품질관리의 문제점을 도출하고 WBS 프로젝트의 품질관리 현황에 대한 기술과 함께 향후 국가 SW R&D 품질관리 추진 방향을 제시하였다.

## 2.2 SW 품질활동관리 평가

### 2.2.1 SW 품질 관련 연구

SW품질활동을 위해 참고할 만한 기존의 기준, 제도 및 체계는 여러 가지가 있다. 안전행정부 산하기관인 한국정보화진흥원에서 주관하고 있는 '정보시스템 감리기준'이 있으며, PMI(Project Management Institute)가 발간한 프로젝트 관리 지침서인 'PMBOK', 미래창조과학부 산하기관인 정보통신산업진흥원에서 주관하는 '소프트웨어프로세스(Software Process: SP) 품질인증 제도', 미국 카네기 멜론 대학의 SEI(Software Engineering Institute)가 만든 'CMMI(Capability Maturity Model Integration)' 등이 있다.

또한, 위에서 제시한 여러 가지 기준, 제도, 체계를 기반으로 SW 품질 관련 연구가 활발히 진행되어 왔다. 이기영 등[9]은 정보시스템 감리의 품질 향상을 위해 객관성과 신뢰성을 확보할 수 있는 감리평가 정량화 방법을 제안하였다. 저자들은 평가영역 및 평가항목, 평가항목 점수산정의 2가지 영역으로 구성된 정량화 방법을 통해 감리의 품질향상에 대한 방향을 제시하였다. 전순천[4]은 기존 문헌연구를 통해 프로젝트 관리 주요 영역을 도출하고 '범위, 일정, 품질, 인력, 위험'의 각 영역들 간의 영향도 분석과 각 영역의 진행 상태를 계획, 실행, 완료 단계로 구분하여 수행도를 분석하였다. Yuen and Lau[5]는 소프트웨어 품질 보증 관리를 위해 ISO/IEC9126에 기반한 퍼지 그룹 분석적 계층 프로세스(AHP) 접근방법을 제안하였다. 또한, CMMI를 통한 품질 경쟁력 강화, 소프트웨어 프로세스 개선 성공요인 측정, 소프트웨어 프로세스 중요성 인식 등에 대한 연구가 진행되어왔다 [10,11,12].

위에서 살펴본 것과 같이, 기존의 SW 품질관련 연구들은 (1) 소프트웨어 품질향상을 위한 품질평가 모델 및 품질측정기준 개발, (2) 소프트웨어 프로젝트의 관리 수준평가를 위한 성숙도 모델 개발, (3) ISO, CMMI를 기반으로 한 품질관리 접근방법, 성공요인 도출과 같은 SW품질 관리 측면의 연구가 대부분이며, 정부가 주도하는 국가 SW R&D 프로젝트를 대상으로 독립적인 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성에 대한 연구는 매우 부족한 편이다. 최근에 전수남과 이상은[3]이 국가 SW R&D과제인 WBS 프로젝트의 품질활동관리 적정성 분석에 대한 연구를 수행했으며, 이에 대하여 살펴보기로 한다.

### 2.2.2 SW 품질활동관리 적정성 평가

전수남과 이상은[3]은 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성 평가를 품질관리전담기관이 과제 수행기관을 대상으로 실시한 수시점검, 정기점검의 결과로 측정하였다. 즉, 품질활동관리에 대한 적정성 분석은 효율성, 효과성, 정확성, 적시성으로 구성된 4가지 지표를 측정함으로써 분석하였다. 품질활동관리의 4가지 적정성 측정지표에 대한 설명은 다음과 같다[3].

- 효율성 : WBS프로젝트 이행과정과 산출물 적절성에 대한 품질점검활동이 효율적으로 이행된 정도
- 정확성 : 품질활동 점검결과가 실제 오류 또는 개선 필요사항으로 확인되어 조치를 수행중인 정도
- 효과성 : 품질점검활동 결과가 WBS 과제에 실제 개선으로 이루어진 정도
- 적시성 : WBS 수행과정상 발생하는 품질 위험과 문제점을 조기 식별, 개선한 정도(최소 유입단계와 탐지단계가 동일하게 점검활동이 이루어진 정도)

전수남과 이상은[3]의 연구는 4가지 적정성 측정지표에 대한 상세한 설명이 매우 부족한 상태이다. 따라서, 본 연구에서는 품질활동관리 적정성 사례분석 차원에서 4가지 지표에 대하여 측정지표 공식을 포함한 자세한 설명을 하고자 한다.

우선, WBS 품질활동관리에 대한 전반적인 개념 설명을 위하여 WBS 프로젝트에 대한 설명과 WBS 품질활동관리에 대한 설명을 하면 다음과 같다. WBS 프로젝트는 2010년 2월 발표된 'SW강국 도약 전략'을 계기로, 세계

시장에서 경쟁 가능한 기술력과 규모를 가진 SW기업을 육성하고, 궁극적으로 우리나라 SW 산업의 경쟁력을 향상시키기 위해 추진한 SW R&D 프로젝트이다. 2010년 10월부터 2013년 11월까지 약 3년간 WBS 1차 사업(7개 과제), 2차 사업(5개 과제), 3차 사업(15개 과제) 등 총 27개 과제에 약 2,600억원이 투입된 대형 SW R&D 프로젝트이다[13]. WBS 프로젝트의 27개 과제 결과물의 품질 향상을 위하여 품질관리전담기관으로 정보통신산업진흥원(NIPA) 부설 SW공학센터가 SW 개발 소단계에 걸친 품질관리를 실시하였다. 품질관리전담기관은 WBS 품질활동관리를 위해 WBS 프로젝트 초반에 전체 과제를 대상으로 SW공학 수준진단을 실시하였다. 이를 통해서 품질관리전담기관은 WBS 프로젝트의 27개 과제별 강·약점을 분석하여 SW품질관련 취약점을 극복하고 강점을 강화할 수 있는 품질관리 및 컨설팅 계획을 수립하였다. 이를 기반으로 품질관리전담기관의 SW품질전문가들은 WBS과제 수행기관의 현장에 방문하여 결함예방 차원의 수시점검과 통제적 차원의 정기점검을 실시하게 된다. 또한, 수행능력진단과 품질점검 시 식별된 취약점 개선과 기업의 SW품질역량강화를 위해 선진기법 및 사례제공, 교육, 세미나 등의 멘토링 및 컨설팅도 수행한다. 수시 및 정기점검 시 품질관리전담기관의 SW품질전문가들은 WBS과제 수행기관에게 품질향상을 위한 권고사항 및 시정조치사항을 제시한다. 이렇게 권고사항 및 시정조치사항이 제시된 상태를 ‘등록’이라 명명한다. 등록된 권고사항 및 시정조치사항은 수행기관 입장에서 보면 수용할 수도 있고 반려했을 수도 있다. 이때, 수행기관이 등록된 권고 및 시정조치사항을 수용할 경우를 ‘확정’이라고 하며, 반려했을 경우를 ‘반려’라고 명명한다. 과제 수행기관이 확정된 권고 및 시정조치사항을 과제 투입인력에서 할당하여 품질향상을 위한 조치 활동을 하는 것은 ‘조치중’이라고 명명한다. 또한, 과제 수행기관이 확정된 권고 및 시정조치사항을 조치하고 그 결과를 품질관리전담기관의 SW품질전문가들이 확인하고 결함이 발견되지 않은 상태를 ‘조치완료’라고 한다.

이상과 같이 WBS 프로젝트 및 품질활동관리에 대한 기본적인 개념을 갖고 품질활동관리 적정성 측정지표에 대한 추가적인 설명을 하면 다음과 같다.

첫째, 품질활동관리 효율성 지표는 ‘(조치처리 건수 / 총 점검 건수) \* 100%’로 측정한다. 여기서, 조치처리 건

수는 ‘탐지건수 - 등록건수’로 측정한다. 이는 품질관리전담기관의 SW품질전문가들이 탐지한 전체 권고사항 및 시정조치사항 건수에서 등록건수(과제 수행기관이 확정 또는 반려했을 건수)를 뺀 건수를 의미한다. 즉, 품질관리전담기관이 품질점검활동 결과를 최대한 신속하게 점검대상 기관에 전달하여 개선효과가 발생되도록 효율적으로 관리하는지를 측정하는 것이다.

둘째, 품질활동관리 정확성 지표는 ‘((총 처리 건수 - 반려했 건수) / 총 처리건수) \* 100%’로 측정한다. 여기서, 총 처리 건수는 품질관리전담기관이 권고 및 시정조치 사항을 탐지하여 등록한 건수를 의미하며, 반려했 건수는 과제 수행기관이 권고 및 시정조치 사항에 대하여 반려했 건수를 의미한다. 즉, 권고 및 시정조치 사항이 반려했지 않고 확정된 정도를 측정함으로써 품질활동관리 SW품질전문가들에 대한 전문성 및 충실성을 판단할 수 있고 이를 통해 품질활동관리의 정확성을 알 수 있는 것이다.

셋째, 품질활동관리 효과성 지표는 ‘(조치 완료된 건수 / 조치완료예정건수) \* 100%’로 측정한다. 여기서 조치 완료된 건수는 과제 수행기관이 권고 및 시정조치 사항에 대한 조치 활동을 전개하여 완료한 건수를 의미하며, 조치완료예정건수는 ‘조치처리건수 - 반려했건수’로 측정하며 이는 과제 수행기관이 권고 및 시정조치 사항에 대하여 확정 및 조치중인 상태를 의미한다. 이와 같은 품질활동관리 효과성 지표는 품질점검활동 결과가 과제에 실제 개선으로 이루어진 정도를 측정하는 것이다.

넷째, 품질활동관리 적시성 지표는 ‘(유입단계와 탐지 단계가 최소 동일한 조치건수 / 총 점검 건수) \* 100%’로 측정한다. 적시성 지표에서 ‘유입단계’와 ‘탐지단계’라는 용어가 나온다. 예를 들어 특정 과제의 개발 단계가 계획 수립, 분석, 설계, 구현, 테스트, 시범적용이라는 6단계로 구성되어 있다고 가정했을 때, ‘탐지단계’는 품질관리전담기관의 SW품질전문가가 점검을 나갔을 때의 해당 과제의 실제 단계를 의미한다. 즉, 특정 과제의 구현 단계 때 점검을 나갔으면 ‘탐지단계’는 구현단계가 된다. 또한, ‘유입단계’는 SW품질전문가가 점검을 나가서 해당 과제의 개발 단계 중 산출물 또는 프로세스의 잘못을 발견한 단계, 즉, 권고 및 시정조치 사항의 내용에 해당하는 단계를 의미한다. 예를 들어서, 권고 및 시정조치 사항으로 클래스 다이어그램 설계의 잘못을 지적했다면 ‘유입단계’는

설계단계가 되는 것이다. 품질활동관리의 적시성은 SW 품질전문가가 지적한 사항의 내용에 해당하는 단계가 현재 단계 또는 예방차원의 이후 단계를 지적했는지, 이전 단계를 지적했는지의 정도를 갖고 판단하는 것이다. 만약, 탐지단계가 구현단계이고 유입단계는 구현단계 또는 테스트단계 또는 시범적용단계일 경우 품질활동관리 적시성은 높은 것이고, 탐지단계가 구현단계인데 유입단계가 이전 단계인 계획단계 또는 분석단계 또는 설계단계일 경우 적시성은 낮은 것이 된다. 즉, 적시성 지표의 공식 중 분자에 해당하는 '유입단계와 탐지단계가 최소 동일한 조치건수'는 탐지단계 기준으로 유입단계가 현재 단계 또는 이후 단계에 해당하는 점검조치건수를 의미한다. 분모인 '총 점검 건수'는 SW품질전문가가 해당 과제에서 제시한 권고 및 시정조치 총 건수를 의미한다. 따라서 품질활동관리 적시성 지표는 품질관리전담기관의 품질점검활동이 품질위험과 문제점을 이전 단계 또는 최소 해당 단계에서 식별하고 이행한 정도를 측정하는 것이다.

### 2.2.3 점검 서비스 품질 결정 요인

품질관리전담기관에서 국가 SW R&D과제를 수행중인 기업에 대해 이루어지는 SW 품질관리활동은 WBS 프로젝트의 품질 수준을 제고하기 위한 하나의 점검활동이자 컨설팅서비스로 볼 수 있다. 국가 정보시스템 프로젝트의 품질수준을 제고하기 위해 전자정부법을 통해 법제화 되어 수행되고 있는 정보시스템 감리서비스 역시 이러한 관점에서 보면 하나의 품질관리활동이며, 더 나아가 기관의 업무 등이 올바르게 수행되고 있는지 제3자에 의해 점검/확인을 하는 감사 및 IT감사활동 또한 같은 맥락에서 품질관리활동이다. SW 품질활동관리의 적정성 평가요인과 관련하여, 정보시스템 감리 및 감사, IT감사, 컨설팅 등의 활동에 대한 서비스 품질을 결정하는 요인에 대한 선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

프로젝트 성과제고를 위한 제 3자에 의해 이루어지는 관리활동의 품질에 관련되는 요인으로 기존 연구들을 보면, 주로 점검자의 전문성, 신뢰성, 의사소통, 응답성 등을 들고 있다[14,15,16,17,18]. Parasuraman et al.[14]은 SERVQUAL의 제시를 통해 서비스 품질에 대한 측정 요인으로 유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성을 제시하였는데, 여기서 유형성은 서비스 제공에 이용되는 시설/장비/서비스제공자의 외모 등을 의미하며, 확신성은 서

비스를 제공자의 지식, 자질 등을, 공감성은 서비스제공자가 대상고객에게 제공하는 배려 및 관심 등을 의미한다. 김광훈과 황규승[15]은 경영컨설팅 서비스 품질 구성 요인으로 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성, 의사소통 등을 제시하였으며, 김동수 등[16]은 정보시스템 감리서비스 품질에 영향을 미치는 요인에 감리능력, 신뢰성, 대응성이 있음을 실증적으로 확인하였다. 여기서 대응성의 의미는 원활한 의사소통, 고객에 대한 신속한 대응 및 고객요청에 대한 신속한 응대를 의미한다. 경태원과 김상국[17]은 정보시스템 감리서비스의 품질 측정지표로 대응성, 공감성, 감리원의 능력, 신뢰성 등을 제시하였으며, 성기훈 등[18]은 내부 IT감사 컨설팅서비스의 고객만족에 영향을 미치는 품질결정요인으로 내부 감사인의 신뢰성, 전문성, 공감성, 대응성 등을 제시하고 실증적으로 검증 하였다.

## 3. 품질활동관리 적정성 평가 방안

### 3.1 품질활동관리 적정성에 대한 통합적 평가 방안

이론적 배경에서 살펴본 전수남과 이상은[3]이 제시했던 품질관리전담기관의 SW 품질활동관리 적정성 분석 방법은 다음과 같은 문제점 및 개선기회를 갖고 있다. 적정성 지표인 효율성, 효과성, 정확성, 적시성은 대부분 품질관리전담기관 입장 위주의 지표로 구성되어 있다. 즉, 품질관리전담기관이 수시 및 정기점검을 통해 점검한 내용 위주로 지표가 구성되어 있으며, 프로젝트 수행기관의 수시 및 정기점검에 대한 만족도 등 품질점검을 받은 기관의 입장을 반영한 세부 지표의 추가가 필요하다는 점이다. 좀 더 상세히 살펴보면, 기존의 적정성 지표공식은 프로젝트 수행기관의 정량적이면서 수동적인 활동 위주로 반영되어 있다. 즉, 공식점검내용에 대한 조치처리 건수, 반려건수, 점검에 대한 조치완료예정 건수 등의 정량적이면서 수동적인 활동만 일부 지표에 반영되어 있는 실정이다. 따라서, 기존의 품질관리전담기관의 SW 품질활동관리 적정성 분석 방법을 품질관리전담기관 입장 위주에서 품질관리전담기관과 프로젝트 수행기관 모두의 견해를 종합한 새로운 SW 품질활동관리 적정성 분석 방안이 필요한 것이다.

본 연구에서는 선행연구를 통해 확인된 점검 서비스 품질 결정요인들을 참고하여 새롭게 3개 지표를 추가함으로써 기존 3개 지표와의 명확성을 확보하면서 총 6개 지표를 제안하고자 한다. 즉, 품질관리전담기관과 프로젝트 수행기관 견해를 종합한 개선된 통합적 적정성 평가 방안을 제안하고자 한다. 전수담과 이상은[3]이 제시했던 품질관리전담기관의 SW 품질활동관리 적정성 분석 방법을 개선한 새로운 통합적 적정성 평가 방안의 측정지표 구성은 다음 <Table 1>과 같다.

<Table 1> A new approach to integrated appropriateness evaluation method for quality activity management

Division		Evaluation index
Appropriateness evaluation index for quality activity management	Implementation process	Efficiency
		Accuracy
	Implementation result	Effectiveness
		Timeliness
	Satisfaction of occasional and periodic inspection	Expertise
		Adequacy
Sufficiency		

<Table 1>을 살펴보면, 기존의 SW품질활동관리 적정성 평가에서 사용된 품질활동관리 효율성(Efficiency), 정확성(Accuracy), 효과성(Effectiveness), 적시성(Timeliness)은 그대로 사용하면서 새롭게 3개 지표 - 전문성(Expertise), 적절성(Adequacy), 충분성(Sufficiency) - 을 추가로 측정하여 평가하는 방안이다. 새롭게 추가된 지표는 수시 및 정기점검에 대한 프로젝트 수행기관의 만족정도를 전문성, 적절성, 충분성으로 구분하여 측정한다. 전문성은 피점검기관의 프로젝트 수행 품질을 점검하는 품질관리전담기관 SW품질전담자의 SW공학 및 품질 등에 대한 전문성 보유정도를 의미하는 것으로 기존 문헌에서 확인된 점검자의 전문성 혹은 신뢰성을 반영하였다[14,18]. 적절성은 수시·정기 점검활동이 시기적절하게 이루어진 정도를 의미하며 기존문헌에서 나타난 응답성 혹은 반응성을 고려하였다[14,15]. 마지막으로 충분성은 점검 내용 등에 대한 상호간의 의사소통의 충분성을 의미한다[16,17]. 즉, 품질관리전담기관의 점검 활동이 수시·정기점검을 통해 권고 및 시정조치 내용으로 충분히 전달된 정도를 의미한다.

### 3.2 통합적 적정성 평가 방안 적용 결과

본 연구에서 제안한 SW품질활동관리 통합적 적정성 평가 방안을 실제 국가 SW R&D 사업인 WBS 프로젝트를 대상으로 적용해보기로 한다. WBS 2차 사업의 1차년도(2012년) 프로젝트 중 통역 분야의 A프로젝트, 자동차 분야의 B프로젝트를 대상으로 통합적 적정성 평가 방안을 적용해보았다. 적정성 평가 방안 적용시점은 WBS 2차 사업 1차년도 종료 직후 실시하였다. 프로젝트 수행과정 및 결과인 효율성, 정확성, 효과성, 적시성 지표 평가는 SW프로세스 및 품질관리 경력 15년 이상인 전문가 8명(A프로젝트 4명, B프로젝트 4명)이 참여하여 역량, 프로젝트 관리, 분석, 설계, 구현, 테스트, 프로젝트 지원, 인프라, 글로벌화로 구분된 9개 영역별로 평가를 실시하였다. 또한, 수시·정기점검 만족도를 나타내는 전문성, 적절성, 충분성 지표는 A, B 프로젝트에 참여한 기관의 프로젝트 관리자, 품질담당자 12명(A프로젝트 5명, B프로젝트 7명)이 참가하여 평가하였다. 통합적 적정성 평가 방안을 적용한 결과는 다음 <Table 2>와 같다.

<Table 2> The result of applying an integrated appropriateness evaluation method (unit : point)

Division		Evaluation index	Implementation project		
			A project (Interpretation field)	B project (Automobile field)	
Appropriateness evaluation index for quality activity management	Implementation process and result [A]	Effectiveness	98.2	100.0	
		Accuracy	99.4	96.5	
		Effectiveness	76.5	81.7	
		Timeliness	78.5	81.4	
			<b>[A]Average</b>	<b>88.2</b>	<b>89.9</b>
	Satisfaction of occasional and periodic inspection [B]	Expertise	86.7	79.2	
		Adequacy	80.1	79.2	
		Sufficiency	80.1	75.0	
				<b>[B]Average</b>	<b>82.3</b>
	Total		<b>Total Average ((A+B)/2)</b>	<b>85.2</b>	<b>83.9</b>

<Table 2>를 살펴보면 다음과 같은 사항을 알 수 있다. 첫째, 기존 SW품질활동관리 적정성 평가 방안인 효율성, 정확성, 효과성, 적시성으로 구성된 수행과정 및 결과[A]의 적정성 평균값은 A프로젝트 88.2점, B프로젝트 89.9점으로 나타나 B프로젝트의 SW품질활동관리 적정

성이 높게 나타났다. 둘째, 새롭게 추가된 지표인 전문성, 적절성, 충분성으로 구성된 수시·정기점검 만족도[B]를 반영한 적정성 평균값은 A프로젝트 82.3점, B프로젝트 77.8점으로 나타나 A프로젝트의 SW품질활동관리 적정성이 높게 나타났다. 셋째, 통합적인 전체 평균 $((A+B)/2)$ 은 A프로젝트 85.2점, B프로젝트 83.9점으로 나타나 A프로젝트가 B프로젝트보다 품질관리전담기관의 SW품질활동관리 적정성이 종합적으로 높은 것으로 분석된다.

기존 SW품질활동관리 적정성 평가 기준으로는 B프로젝트의 적정성이 A프로젝트보다 높았으나 본 연구에서 제시된 통합적 적정성 평가 기준을 적용하면 오히려 A프로젝트의 SW품질활동관리 적정성이 높게 나타난다. 이와 같은 결과가 도출된 이유는 사업 초기에 A프로젝트(통역 분야)의 SW공학 수행 역량 수준이 B프로젝트(자동차 분야)보다 낮았기 때문에 수시·정기점검에서 지적 사항 도출에 따른 조치 가이드를 병행하여 수행기관의 만족도가 높아진 것으로 판단된다. 즉, 프로젝트 수행기관이 시정조치 할 역량이 부족한 경우 품질관리전담기관이 SW공학 적용 가이드를 충분히 제공하여 점검의 효과성을 높인 것이 결과적으로 만족도 향상에 영향을 미친 것으로 판단된다. 따라서, A프로젝트의 수시·정기점검 만족도가 상대적으로 B프로젝트보다 높아져서, 결과적으로 통합적인 관점에서 A프로젝트의 SW품질활동관리 적정성이 높게 나타난 것이다.

#### 4. 결론

본 연구는 전수남과 이상은[3]이 제시했던 품질관리전담기관의 SW 품질활동관리 적정성 분석 방법의 문제점 및 개선기회를 도출하고 이를 개선한 새로운 통합적 적정성 분석 방안을 제안하였다.

본 연구의 의의는 다음과 같다.

첫째, 전수남과 이상은[3]의 연구에서 제시된 품질활동관리 적정성 측정지표는 그 설명이 부족했으므로 본 연구는 국가 SW R&D 프로젝트인 WBS 프로젝트에서 수행되었던 품질활동관리 적정성 측정지표에 대한 상세한 설명을 제공하였다. 즉, 본 연구를 통하여 전수남과 이상은[3]의 연구에서 제시되었던 품질활동관리 적정성 측정지표가 실질적인 품질활동관리 적정성 사례로 실무에

서 활용될 수 있도록 하였다. 따라서, 본 연구에서 제공하는 품질활동관리 적정성 측정지표의 실질적인 가이드를 통해 국내 공공기관의 R&D 프로젝트 품질활동관리 담당자들이 참고하여 실제로 품질활동관리 프로젝트의 적정성 평가에 적용할 수 있는 토대를 마련하였다.

둘째, 국가 SW R&D 프로젝트에서 품질관리전담기관이 실시한 품질활동관리의 적정성을 평가할 수 있는 새로운 프레임워크를 제시하였다. 품질활동관리에 대한 통합적 적정성 평가 방안인 이 프레임워크는 기존의 품질관리전담기관 위주의 정량적 측정과 새롭게 제안하는 프로젝트 수행기관 위주의 정성적 측정을 통합한 프레임워크이다. 특히, 정성적 측정을 위하여 품질관리 대상인 프로젝트 수행기관이 느끼는 품질관리전담기관의 품질활동에 대한 만족도를 전문성, 적절성, 충분성이라는 세부 지표로 측정할 수 있는 이론적 토대를 같이 제시하였다.

셋째, 새롭게 제시한 국가 SW R&D 품질활동관리 적정성 평가 프레임워크를 대형 SW R&D 프로젝트인 WBS 프로젝트의 2개 과제에 실질적으로 적용해봄으로써 새로운 품질활동관리 적정성 평가 프레임워크의 효과성과 실무 적용 가능성을 입증하였다.

넷째, 본 연구에서 제시된 국가 SW R&D 프로젝트의 품질활동관리 적정성 평가 프레임워크를 국내 공공기관의 타 프로젝트 품질활동관리 적정성 평가로 확장할 수 있을 것이다. 본 연구에서 제시된 적정성 평가 프레임워크는 품질활동관리가 필요한 공공기관 프로젝트 이해관계자의 의견을 최대한 수렴하여 프로젝트 수행기관과 품질관리전담기관의 품질활동을 통합적으로 평가하면서도 ‘수행과정 및 결과’와 ‘수시·정기점검 만족도’ 측면에서 분리하여 적정성을 평가하는데 활용될 수 있을 것이다.

앞으로 SW품질의 중요성은 지속적으로 부각될 것이기 때문에 우리나라의 SW R&D 프로젝트에서 독립적인 품질관리전담기관이 참여하는 SW품질활동은 더욱 증가될 것이다. 본 연구에서 제시한 품질관리전담기관의 SW 품질활동관리 적정성 평가 방안을 각 SW R&D 프로젝트에 적용하고 이로 인한 고품질 SW 생산으로 국가 경쟁력이 높아지기를 기대한다.

본 연구는 SW품질활동관리의 통합적 적정성 평가 방안을 여러 가지 실무에 적용하지 못한 것과 다양한 관점에서 SW품질활동관리 평가 관련 문헌을 살펴볼지 못한 한계점을 갖고 있다. 또한, 통합적 적정성 평가 방안에 대

한 평가 연구방법에 있어서 평가 참여자 수가 적은 한계 점도 갖고 있다. 앞으로 다양한 관점에서 SW품질활동관리 평가 관련 연구문헌을 검토하여 본 연구에서 제안된 SW품질활동관리 적정성 평가 지표를 개선 및 확장할 필요성이 있다.

## REFERENCES

- [1] Software Engineering White Book: KOREA 2013, National IT Industry Promotion Agency, 2013.
- [2] J. D. Park · S. N. Jeon · Y. W. Seo, “A Present Situation and Future Plan for Quality Management of Software R&D Project”. KEIT PD Issue Report, Vol 10, 2011.
- [3] S. N. Jeon · S. E. Lee, “The Performance Analysis of Quality Management for the National Defence Subjects of WBS(World Best Software) Project”. Communications of KIISE, Vol. 30, No. 9, pp.19-26, 2012.
- [4] S. C. Jeon, “Design of maturity model for software project management level evaluation”. Journal of Advanced Navigation Technology, Vol. 15, No. 4, pp.609-615, 2011.
- [5] K. K. F. Yuen · H. C. W. Lau, “A fuzzy group analytical hierarchy process approach for software quality assurance management: Fuzzy logarithmic least squares method”. Expert Systems with Applications, Vol. 38, pp.10292-10302, 2011.
- [6] Y. H. Kim · S. G. Kim, “An Analysis on the R&D Productivity and Efficiency of Korea: Focused on Comparison with the OECD Countries”. Journal of Technology Innovation, Vol. 19, No. 1, pp.1-27, 2011.
- [7] D. P. Cha · Y. J. Jeong , “A Study on the Earned Value Management for Large National R&D commercialization Program”. 2010 Spring Conference of Society of Korea Industrial and Systems Engineering, pp.1-9, 2010.
- [8] T. S. Huh · K. S. Choi · S. J. Jhun · M. H. Park, “An Economic Feasibility Analysis on the Establishment of Dedicated Management System for the National R&D Reports”. Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering, Vol. 32, No. 2, pp.45-56, 2009.
- [9] K. Y. Lee · Y. H. Kim · K. J. Han, “A Quantitative Method for Quality Improvement of Information System Audit Evaluation”. Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 17, No. 4, pp.173-184, 2012.
- [10] N. Baddoo · H. Tracy, “Motivators of Software Process Improvement: an analysis of practitioners’ views”. Journal of Systems and Software, Vol. 62, No. 2, pp.85-96, 2002.
- [11] T. Dyba, “An Instrument for Measuring the Key Factors of Success in Software Process Improvement”. Empirical Software Engineering, Vol. 5, No. 4, pp.357-390, 2001.
- [12] T. Hayley, “Software Process Improvement at Raytheon”. IEEE Software, Vol. 13, No. 6, pp.33-41, 1996.
- [13] World Best Software, Ministry of Science, ICT and Future Planning, Korea Evaluation Institute of Industrial Technology, 2013.
- [14] A. Parasuraman · V. A. Zeithaml · L. L. Berry, “Servqual: A Multiple-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality”, Journal of Retailing. pp.12-40, 1988.
- [15] K. H. Kim · K. S. Whang, “A Study on the Quality Determinants in Management Consulting”. Korean Management Science Review, Vol. 18, No. 1, pp.15-28, 2001.
- [16] D. Kim · H. Kim · Y. Ahn , “An Effect on the Audit Quality and Customer Satisfaction by the Service Quality of Information System Audit”. The KIPS transactions. Part D, Vol. 11-D, No. 7, pp.1467-1476, 2004.
- [17] T. W. Kyung · S. K. Kim, “A Study on the Priority Analysis of Information Systems Audit Evaluation Factors between Stakeholders”. Information Systems Review, Vol. 10, No. 1, pp.161-195, 2008.
- [18] K. H. Sung · J. H. Lee · S. Y. Park, “An Effect on



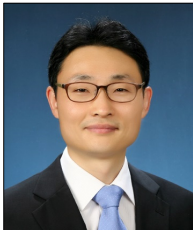
Customer Satisfaction by the Consulting Service  
Quality of Internal Information Technology Audit”.  
Journal of the Korea society of IT services, Vol. 9,  
No. 4, pp.71-94, 2010.

**서 영 욱(Seo, Young Wook)**



- 2009년 2월 : 성균관대학교 경영학  
과(경영학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 대전대학교 일  
반대학원 융합컨설팅학과 교수
- 관심분야 : 컨설팅, 창의성과학, 의  
사결정, 복잡계시스템, 정보기술 성  
과/평가
- E-Mail : ywseo@dju.kr

**채 성 욱(Chae, Seong Wook)**



- 2011년 2월 : 성균관대학교 경영학  
과(경영학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 경  
영학부 교수
- 관심분야 : 창의성과학, 의사결정,  
복잡계시스템, 정보기술 성과/평가
- E-Mail : swchae@hoseo.edu