

# ICT-BIM 기반 건설프로젝트 품질부적합 관리 시스템

## ICT-BIM based Quality Nonconformity Control Method for Construction Project

손상혁\*      이형국\*      배상희\*\*      이동은\*\*\*  
 Son, Sang-Hyuk    Lee, Hyung-Guk    Bae, Sang-Hee    Lee, Dong-Eun

### Abstract

This paper presents an automated construction quality nonconformity control method. Existing quality control process are confined attributed to the dependence on human quality personnels. They are inefficiency for continuos quality improvements and may cause project schedule delays when any nonconformity is handled timely fashion. For sure, It is important to identify the add hoc quality nonconformity control processes and to implement them into an automated system that controls its' work-flow. It would be desirable to develop the construction project quality nonconformity control system using Building information modeling(BIM) and Information and Communications Technologies(ICT). It may provide an effective platform to prevent quality issues that exist in the existing quality management practice.

키 워 드 : 품질부적합보고서, 건설정보모델링, 정보통신기술

Keywords : nonconformance report, building information modeling, information and communications technologies

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

본 연구는 건축물 정보모델링(BIM), 정보통신기술(ICT), 건설 감리업무를 통합하여 “ICT-BIM 기반 건설프로젝트 품질부적합 관리 시스템” 개발을 목적으로 한다. 건설현장은 다양한 시공활동들이 이루어져 품질부적합 발생 시 신속한 처리가 이루어지지 않으면 전체 품질관리에 치명적인 문제를 발생시킨다.<sup>1)</sup> 이를 개선하기 위해 현행 감리업무지침 품질부적합 처리 프로세스를 일일 공정이하 수준으로 세분화하고, 전산화하여 품질하자 발생 시 공사담당자에게 신속하고 정확한 재작업 명령과 품질부적합 보고서를 제시하여 책임시공 및 품질을 담보하는 체계를 개발하는데 그 목적이 있다.

## 2. 기존연구의 고찰

### 2.1 건설품질 관련 주요 연구 현황

건설품질에 대한 사회적 관심의 고조에 따라 품질경영시스템의 요구조건(ISO 9001)의 체계적이고 지속적인 품질관리 체제가 대두되고 있다.<sup>2)</sup> 건설 품질관련 연구 동향은 표 1과 같다. 기존 연구들은 공정이하 수준에서 품질부적합 발생 시 신속한 업무 처리와 책임소재를 명확히 규명하는 연구가 미흡한 실정이다.

표 1. 건설 품질관련 주요 연구

분류	연구자	연구내용
건설 품질관련	Battikha, Mireille G (2002)	ISO 9001 표준 요소로부터 건설 품질 관리를 위한 컴퓨터 기반 시스템
	Chin 외 2인 (2004)	ISO 9000 기반 품질 시스템 프로세스의 생산성 향상을 위한 품질 관리 정보 시스템 개발
	Lee 외 2인 (2011)	품질심사 과정에서 일관성 유지 의사결정 지원하는 건설 품질관리시스템 심사용 전문가시스템
	김태현 외 3인 (2013)	QR코드 활용 콘크리트 품질정보 실시간 확인 건설 시공관리 기술제안
	손상혁 외 3인 (2014)	시설물 분류체계 개발 및 시공과정 품질정보 실시간 수집 및 추적하는 방법론 개발

\* 경북대학교 건설환경에너지공학부 박사과정

\*\* 경북대학교 건설환경에너지공학부 석사과정

\*\*\* 경북대학교 건축·토목공학부 교수, 교신저자(dolee@knu.ac.kr)

### 3. 연구 절차

ICT-BIM 기반 건설 프로젝트 품질부적합 관리 시스템 개발은 다음의 세부내용으로 수행된다. 첫째, 국토교통부고시 건설공사 품질관리 업무지침 고찰을 수행하여 시공현장 품질부적합 규명을 위한 세부항목을 정의한다. 둘째, 정의된 품질부적합 세부항목의 특성을 고려하여 기존 시스템 단점을 보완하는 자동화된 전산시스템으로 구현한다. 셋째, 현행 감리업무 체계에 품질부적합처리 절차를 일일 공정이하 수준으로 확대 적용한다. 마지막으로 본 시스템이 건설현장 품질부적합처리 절차에 효과적으로 적용되는 것을 검증하기위해 사례연구를 수행한다.

### 4. 사례 연구

본 시스템의 유효성을 검증하기 위해 사례대상 아파트 신축현장을 방문하였다. 본 현장은 아파트 12개동(지하2층, 지상 20층~29층) 1,229세대 규모의 철근콘크리트 벽식구조의 주거시설물 신축현장으로서, 대지면적 53,210.40㎡을 차지한다. 본 시스템을 현장에 적용하기 전에 감리원의 인터뷰를 실시하였고, 본 연구에서 규명한 작업 순서에 따라 적용하였다.



그림 1. ICT-BIM 기반 건설프로젝트 품질부적합 관리 시스템 수행절차

### 5. 결 론

건설현장에서 품질하자가 발생 시 처리방법 및 절차가 비효율적이며 복잡하다. 본 연구는 ICT 및 BIM을 활용하여 건설감리업무 수행 중 품질부적합 발견 시 신속하고 정확한 품질부적합 처리 방법론을 제시한다. 본 방법론의 적용은 1)현장 품질부적합 정보의 조작 없이(3d, 4g, wi-fi) 관리 서버에 업데이트 가능하며, 2)프로젝트 관리자는 현장 품질부적합 정보를 실시간으로 확인 할 수 있으며, 3)해당 품질부적합 리스트 파일을 해당 작업이 끝나기 전에 품질부적합 리스트에 대한 정보를 추적 관리를 할 수 있을 것으로 기대된다.

### 감사의 글

이 논문은 2015년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(No. NRF-2015H1C1A1035914)

### 참 고 문 헌

1. 손상혁, 박한성, 이흥철, 이동은, 건설 공정모형 기반 품질기록 추적관리 시스템, 대한건축학회, 제30권 제11호, pp.69~80, 2014
2. Lee, D. E., Lim, T. K., & Arditi, D, An expert system for auditing quality management systems in construction, Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering, Vol.26, No.8, pp.612~631, 2011
3. 김태현, 김동진, & 박승희, 콘크리트생애주기품질관리를위한 QR 코드기반강도라벨링기술, Journal of the Korea Concrete Institute, 제23권 제5호, pp.603~608, 2011
4. Battikha, M. G, QUALICON: computer-based system for construction quality management, Journal of construction engineering and management, 128(2), 164-173, 2002
5. Chin, S., Kim, K., & Kim, Y. S, A process-based quality management information system, Automation in Construction, Vol.13, No.2, pp.241~259, 2004