

# LINKED-DATA 방식을 이용한 건설원천데이터 포맷

## Linked-Data based Construction Raw Data Format

최 병 일\*      이 은 지\*      고 용 호\*\*      한 승 우\*\*\*  
Choi, Byoung-Il      Lee, Eun-Ji      Ko, Yong-Ho      Han, Seungwoo

### Abstract

Construction data is one of the most important resources in a construction project. The construction data is generally stored in the PMIS. However, it has been analyzed that the PMIS revealed limitations in suggesting valuable information by analyzing the data. In order to overcome such limitations, the linked-data methodology used in big data management has been studied. The purpose of this study is to suggest a methodology that improves the system by developing a more effective data collection and management model using the linked-data format.

키 워 드 : 빅 데이터, 링크드 데이터, PMIS, 건설 데이터

Keywords : big data, linked-data, project management information system, construction data

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

건설데이터는 프로젝트 진행 및 관리에 있어 매우 중요한 정보다. 특히 시공단계에서 작성되는 문서 및 실적 등의 데이터는 프로젝트의 원활한 진행을 위해 효율적인 관리가 요구된다. 일반적으로, 현장관리자는 문서관리업무가 전체 현장 업무의 약 70%를 차지하기 때문에 문서관련 업무가 원활하게 이루어지지 않았을 때에 실무 효율성이 매우 떨어진다.<sup>1)</sup> 현재 건설 데이터는 PMIS(Project Management Information System)를 통해 보관되었지만 데이터양이 증가함에 따라 빅 데이터적인 분석 방법이 필요한 것으로 분석되었다. 구글에서는 검색어 검색 횟수 분석을 통해 독감 발생 시기를 예측하는 방법론을 제시하였다.<sup>2)</sup> 이와 같이 빅 데이터를 통하여 가까운 미래를 예측이 가능해진 시점에 데이터의 체계적인 수집이 필요하지만 PMIS는 회사끼리 단순 데이터 축적에 가깝고 단순 참고만을 위한 문서검색, 비효율적인 시스템 이용 등의 한계가 있다.<sup>3)</sup> 따라서 본 연구의 목적은 링크드 데이터 포맷을 이용하여 PMIS의 비효율적인 시스템을 개선하는 것에 있다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 링크드 데이터 방식을 이용한 건설원천데이터의 표현형식 방법을 제안하며, 이는 그림 1과 같다.

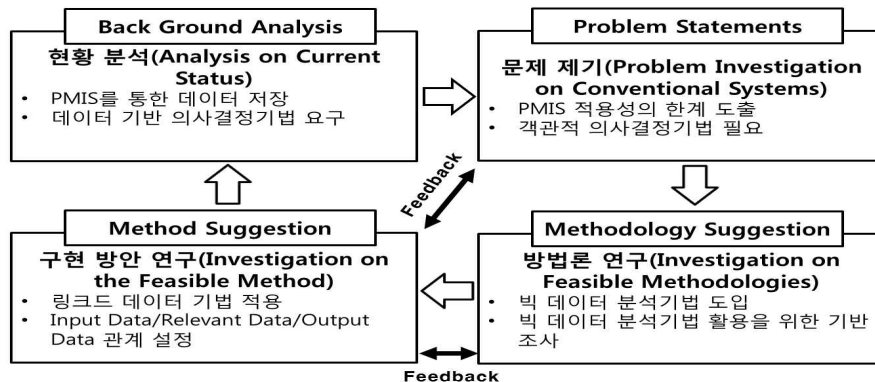


그림 1. 연구의 방법

\* 인하대학교 건축공학과 학사과정

\*\* 인하대학교 건축공학과 석사과정

\*\*\* 인하대학교 건축공학과 부교수, 교신저자(shan@inha.ac.kr)

## 2. 건설현장 기반 Linked-Data format 모델제시

### 2.1 BIG DATA의 정의

빅 데이터란 기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집, 저장, 관리, 분석할 수 있는 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술을 의미한다.<sup>4)</sup> 과거에는 많은 데이터를 수집하지 못할 뿐만 아니라 분석기술 또한 매우 제한적이었다. 그러나 현재 무수히 많은 데이터와 이를 분석할 수 있는 기술이 개발되어 빅 데이터 분석을 통해 신뢰도가 높은 분석 및 예측을 할 수 있게 되었다.

### 2.2 LINKED-DATA 방법

링크드 데이터란 시맨틱 데이터의 웹으로 접근가능하고, 식별 가능한 이름, 특히 역 참조할 수 있는(또는 분리시킬 수 있는) URI(Uniform Resource Identifier)를 붙이고, RDF(Resource Description Framework)라는 틀을 통해 트리플 구조로서 시맨틱 데이터를 기술하고, HTTP URI를 사용하여 발행해서, 서로 관계를 맺어줌으로써 사람과 기계에 의해서 해석/재해석되고 사용/재사용되는 방법으로 데이터를 공개, 연계, 공유하는 방법을 말한다.<sup>5)</sup> 그림 2,3은 본 연구의 목표인 건설원천데이터 관리 및 분석 방법을 도식화 한 그림이다. 그림 3은 100cm<sup>3</sup> /day만큼의 생산성이 되기 위해 필요한 항목들이 링크가 되어있어서 그것에 대한 정보를 쉽게 알아볼 수 있고 또 그 정보에 대한 정보가 링크 되어 있는 것을 보여준다.

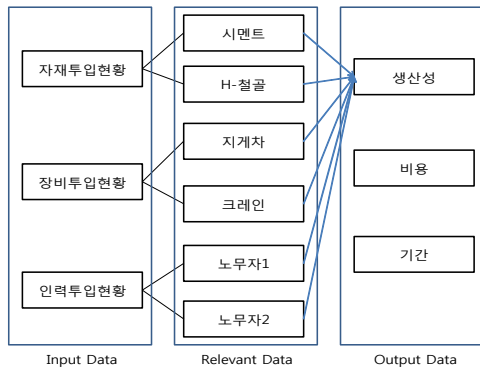


그림 2. 모델 다이어그램

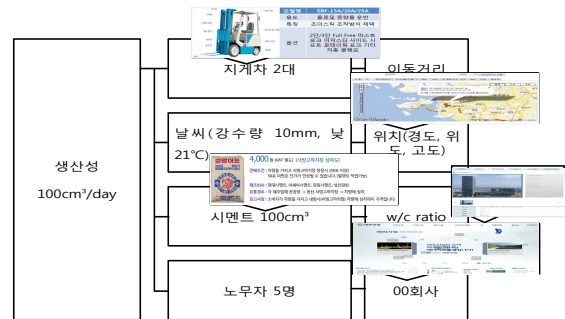


그림 3. 링크드 데이터 표현형식

## 3. 결론

현재 PMIS Data는 일회성이고 단편적인 정보를 담고 있다. 정보를 찾아내고 이를 종합적으로 분석하기 위해서는 많은 시간과 돈이 요구된다. 본 연구에서는 객관적인 데이터를 기반으로 한 효율적인 의사결정기법을 적용하기 위하여 건설원천데이터의 포맷을 빅 데이터 분석을 위한 포맷인 Linked-Data 포맷 형식으로 구현하였다. 이는 궁극적으로 1)수월한 데이터 정리가 가능, 2)One-Stop Data 분석이 가능, 3) 다양한 결과 값 도출, 4)데이터의 다차원적 분석이 가능하게 된다. 한계점으로는 현장에서 데이터를 수집하고 그 데이터를 Linked-Data Format으로 업로드 해줄 데이터 관리자가 필요하며, 또한 Linked-Data방식을 수용한 전반적인 시스템의 구축이 요구된다.

## Acknowledgement

본 논문은 2013년 한국연구재단 일반연구지원사업(과제번호: NRF-2012R1A2A2A01046193)의 일환으로 수행된 연구임을 밝히며 이에 감사를 드립니다.

## 참고 문헌

1. 조희철, 건설현장의 문서관리 자동화를 위한 서식간 정보의 연계성 분석, 아주대학교 석사학위논문, 2002
2. Ginsberg J, Mohebbi H, Patel S, Brammer L, Smolinski S, Brilliant L, Detecting influenza epidemics using search engine query data, Nature, 457(7232), pp.1012~1014, 2008
3. 정태환, 이준호, 이혜린, 박형진, 구교진, 건설 데이터, 문서 연계 관리 프로토타입 개발, 한국건축시공학회 2011년도 춘계 학술논문 발표대회 논문집, 제11권 제1호, 2011
4. Manyika J, Chui M, Brown B, Bughin J, Dobbs R, Roxburgh C, Byers H, Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, 2011
5. 조명대, 도서관에서의 Linked Data 활용방안에 관한 연구, 한국문헌정보학회지, 제44권 제1호, pp.181~198, 2010