

동토지역 파이프라인 설계/시공에 따른 발생 데이터의 관리방안에 관한 기초연구

A Fundamental Study on Management Plan of Occurrence Data in Accordance with Engineering & Construction of Pipeline in Frozen Soil Region

김 창 한* 원 서 경** 이 준 복*** 한 충 희****
Kim, Chang-Han Won, Seo-Kyung Lee, Jun-Bok Han, Choong-Hee

Abstract

Recently, activation of related construction projects due to the large traditional gas resource development of frozen soil region of Russia are expected. It is necessary to provide a plan that can be utilized and collectively managed the occurrence data in the engineering & construction stage for continued contracts of the pipe construction. Therefore, this research is aimed to provide a management plan of occurrence data for efficient management in engineering & construction stage of pipeline business in frozen soil region. The data of the engineering & construction(related pipe construction projects) can be accumulated each version and multiply managed. Furthermore, I will be expected to be the foundation of the systematic management of the classifying based on metadata and the optimizing operations using big data method.

키 워 드 : 동토지역, 파이프, 설계/시공, 발생 데이터, 관리방안

Keywords : frozen soil region, pipe, engineering & construction, occurrence data, management plan

1. 서 론

1.1 연구의 목적

최근 러시아 동토지역의 대형 전통가스(석유, 가스) 자원개발 붐[1]과 더불어 한국과의 국가적 차원의 에너지 협력강화로 관련 건설사업의 활성화가 예상되고 있다. 그 중 부가가치가 있는 파이프라인 프로젝트 수주가 요구되고 있는 실정이며, 향후 지속적인 수주를 위해 실시간으로 생성/누적되는 대규모 파이프라인 설계/시공의 발생 데이터(변환이 요구되는 자료 포함)를 일괄관리 및 활용할 수 있는 방안마련이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 동토지역 파이프 설계/시공 단계에서 발생하는 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 기반연구로 발생 데이터의 관리방안을 도출하고자 한다.

1.2 연구의 방법

본 연구는 파이프라인 설계/시공 단계의 업무에 범위를 국한한다. 연구방법으로는 파이프라인 설계/시공 데이터의 관리방향을 도출하며, 발생 데이터의 관리기법에 대한 적용(안)을 마련한다.

2. 기존연구의 고찰

미국 알래스카 등 해외에서 파이프라인 관련 건설사업의 현장 데이터 관리를 위한 시스템이 구축되어 있으나, 국내의 경우는 현재까지 동토 지역을 대상으로 설계/시공한 사례가 거의 없는 실정이다. 또한 발생된 데이터들의 종류와 형태가 다양하여 파일명만으로는 검색/조회하는데 한계[2]가 있어 효율적인 데이터 관리기법의 적용이 시급하다.

* 경희대학교 건축공학과 박사과정

** 경희대학교 건축공학과 연구교수, 공학박사

*** 경희대학교 건축공학과 부교수, 교신저자(leejb@khu.ac.kr)

**** 경희대학교 건축공학과 교수, 공학박사

3. 파이프라인 설계/시공 데이터의 관리방안 도출

3.1 파이프라인 설계/시공 데이터의 관리방향 도출

동토지역 파이프 설계/시공 시 발생하는 데이터는 업무 흐름에 따라 DB 및 시스템에 다중 축적되며, 설계 데이터는 시공단계의 업무수행을 위해 버전별로도 관리 및 활용될 수 있어야 한다. 그리고 본 연구에서의 데이터는 원 자료(Raw Data), 전산 입력자료(Computing Input Data), 문서 작성자료(Document Data) 등 3가지로 구분한다. 전산 입력자료는 업무수행을 위한 실무자 메인화면에서 관리되는 데이터를 의미하며, 필요에 따라 원 자료의 검색/열람/첨부/모니터링과 문서 작성자료의 검색/열람/첨부/편집 등의 기능을 활용하여 업무효율성을 높일 수 있다.

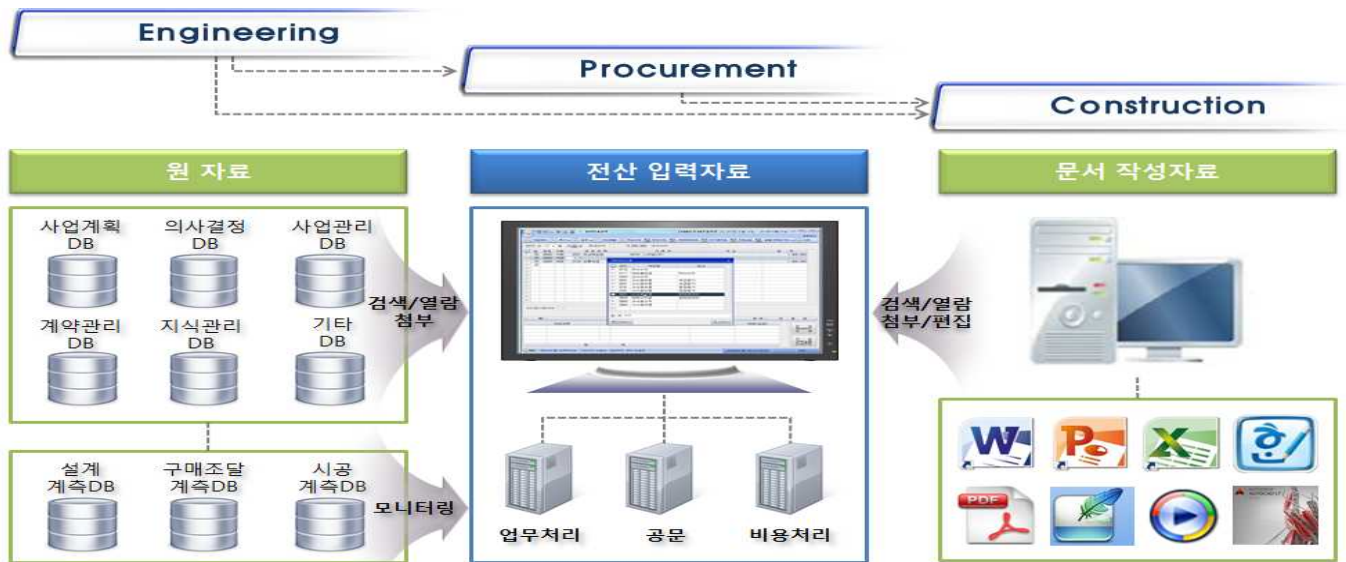


그림 1. 설계/시공 데이터의 관리방향

3.2 발생 데이터의 관리기법 적용(안) 마련

현재 연구의 초기단계로 메타데이터와 빅데이터 기법만을 적용한 데이터 관리방안을 고려한다. 메타데이터는 다른 데이터를 설명해 주는 데이터 속성정보를 의미하며, 빅데이터는 기존의 정형화된 데이터에서 반정형화된 데이터, 그리고 사진, 이미지 등 활용하기 어려웠던 비정형 데이터에서 새로운 가치를 생성시키는 분석방법이다[3]. 이에 발생 데이터는 기본적으로 메타데이터의 메타 모델을 기반으로 분류하며, 사업계획 및 의사결정 등의 업무단계에서는 빅데이터 기법을 적용해서 대용량, 다양한 형태, 빠른 생성 속도의 데이터를 분석하여 업무의 최적화 및 리스크가 최소화된 예측을 실시한다.

4. 결 론

본 연구에서는 동토지역 파이프라인 설계/시공 단계에서 발생하는 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 기반연구로 발생 데이터의 관리방안을 마련하고자 하였다. 파이프라인 설계/시공 데이터는 시스템에 다중 축적되어 버전별로 관리하며, 메타데이터를 기반으로 분류하고 업무의 최적화 및 리스크가 최소화된 예측을 위해 빅데이터 기법을 적용하였다. 본 연구가 자원이송망 EPC 단계별 발생 데이터들의 체계적인 관리방안 마련의 근간이 될 것으로 기대하며, 향후 데이터 유형별 분류체계 및 관리체계 구축 등을 통해 상세한 연구를 진행하겠다.

Acknowledgement

본 연구는 국토교통과학기술진흥원 플랜트연구사업의 연구비지원(13IFIP-B06700801)에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

1. Donald L. Gautier, Assessment of Undiscovered Oil and Gas in the Arctic, Science 324, pp.1175~1178, 2009.5
2. 박현수, 건축도면 태그를 활용한 도면관리 프로토타입 개발, 서울시립대학교 석사 학위논문, 2011.2
3. 김용대 외, 빅데이터와 통계학, 한국데이터정보과학회지, Vol.24 No.5, pp.959~974, 2013.8