

블록체인과 빅데이터 기술을 이용한 건설 조달 관리 기초 연구

A Basic Study of Construction Procurement Management using Block Chain & Big Data Technology

김 기 호*

손 승 현**

김 선 국***

Kim, Ki-Ho

Son, Seung-Hyun

Kim, Sun-Kuk

Abstract

The cost of procurement in construction projects varies depending on the type of project, but the proportion of the cost component is very large. Therefore, efficient procurement system operation affects the success of the project. However, difficulties arise in procurement management due to problems such as availability of data due to limited information, inaccurate scheduling and integration of costs. Therefore, the purpose of this study is to develop a procurement management system to help efficient communication decision by combining Big Data which can analyze a lot of information and Block Chain technology which can secure information and record reliability to satisfy the above requirements. The results of this study are used to develop a system to develop academically improved procurement management system and practically to develop a system to secure business competitiveness and to facilitate rapid communication among project participants.

키 워 드 : 블록체인, 빅데이터, 조달관리, 정보 기반 산업

Keywords : block chain, big data, procurement management, Information based Industry

1. 서 론

프로젝트의 성능을 향상시키기 위해서는 프로젝트 참여자들이 투명한 정보 관리 및 현명한 의사결정을 통해 모든 프로젝트 정보에 즉각적으로 대응하여야 한다. 그러나 현재 건설 산업에서는 데이터의 가용성, 부정확한 일정 및 비용의 통합 문제로 인하여 조달 관리에서 어려움이 발생한다. 따라서 본 연구의 목적은 위의 요구 사항을 만족시키기 위해 Big Data 정보 활용과 Block Chain 정보 보완 기술을 적용하여 효율적인 의사소통 결정을 돕는 시스템 개발 기초 연구이다.

2. Block Chain & Big Data 기술 분석

효율적인 조달관리 시스템 개발을 위해서 적용할 기술 특징 및 응용 분야는 표 1과 같다.

표 1. Block Chain 및 Big Data의 기술 분석

구분	건설 응용	기대 효과	응용 분야
Block Chain	프로젝트 과정에서 모든 참여자의 의사결정 내용을 공유 및 대조를 통해 해당 내용을 안전하게 관리	의사 결정의 부정, 반복, 변경 등을 방지	1. 조달, 물류 관리 분야 2. 안전관리 분야 3. IoT 관련 분야 4. BIM 구축 및 활용
Big Data	건설 기업의 내,외부적으로 보유한 데이터를 파악하여 신사업 개발, 사업추진전략, 원가 및 재무관리, 입찰 등과 같은 의사 결정하는데 응용	건설과정에서 필요한 각종 정보를 공유, 유통하고 빅데이터 분석 및 시뮬레이션을 적용하여 정보 기반 산업으로 전환	1. 품질 불량 예방 시스템 구축 2. 건설 안전관리 시스템 구축 3. IoT 기반의 건설 상품 4. 스마트 건설기술

* 경희대학교 건축공학과 석사과정

** 경희대학교 건축공학과 박사과정

*** 경희대학교 건축공학과 교수, 교신전자(kimskuk@khu.ac.kr)

표 1와 같이 Block Chain은 내재적이며 강력한 사이버 보안 기능을 통해 투명한 계약 및 의사결정을 용이하게 한다. Big Data는 건설 프로젝트에서 필요한 정보를 분석하여 발생할 위험에 대처하는 대응계획을 수립할 수 있다. 위 두 기술을 프로젝트 단계별로 분석하여 적용할 경우, 투명하고 효율적인 의사결정이 가능하다.

3. 결 론

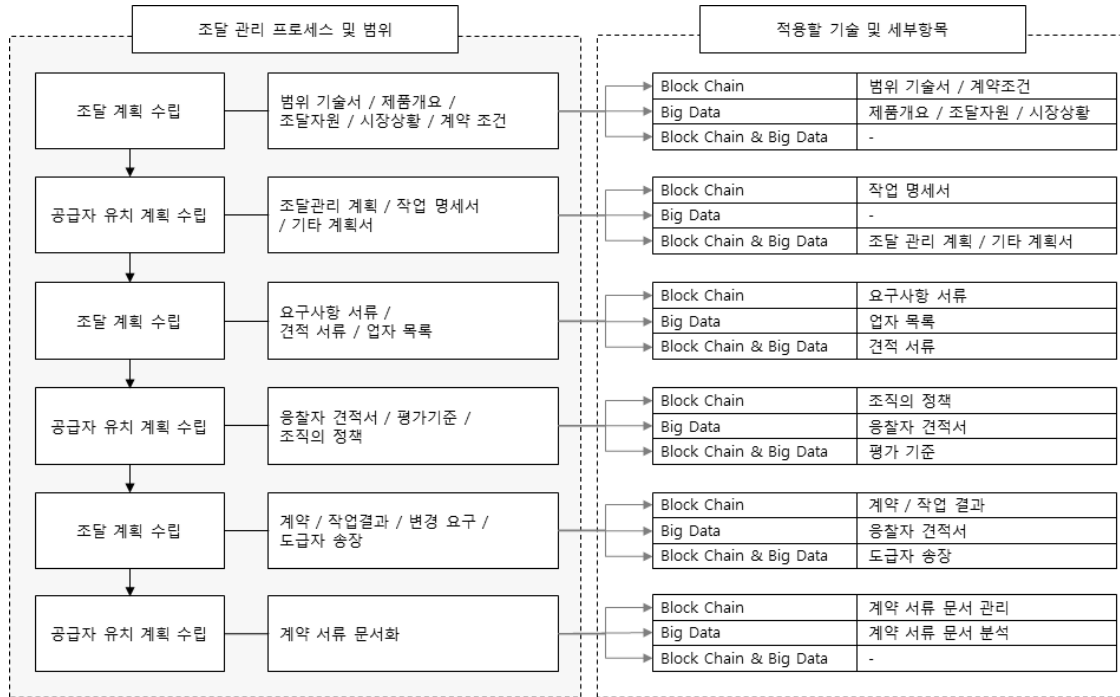


그림 1. 조달 관리 범위 및 기술 적용

Block Chain과 Big Data의 기술을 해당 범위에 적용한다면 정보 및 기록의 불변성을 확보하고 내부적인 데이터와 외부적으로 축적된 데이터를 분석하여 계약자 및 관리자에게 매우 중요한 통찰력을 부여하게 된다. 이는 Big Data 분석을 통해 예측이 어려운 자재, 기후 등을 더 나은 변수와 시나리오를 기반으로 프로젝트 착수 시 발주자와 원청이 건설 자원에 대한 우려를 감소시킬 수 있다. 따라서 공급 업체 관리를 조달 프로세스 및 공급 업체 네트워크와 통합하여 위험을 줄이고 빠르고 현명한 결정이 가능하다. 그리고 프로젝트가 진행됨에 따라 발생하는 정보들을 Block Chain에 적용하여 정보와 기록의 불변성을 확보하는 동시에 분산화된 네트워크로 연동되므로 정보의 연계성과 신뢰도가 수직적으로 향상되어 체계적인 사업 관리와 사업 주체 간의 갈등을 최소화 가능하다.

4. 결 론

본 연구는 체계적이며 효율적인 조달관리 시스템 개발을 위해서 조달관리 범위에 대한 해결방안을 제시하였다. 본 연구의 결과는 학문적으로 정보 기반 건설 산업을 위한 알고리즘 개발에 활용되며, 실무적으로 프로젝트 관련자 간 신속한 의사결정을 돕는 도구로 활용된다.

Acknowledgement

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MOE) (No. 2017R1D1A1B04033761).

참 고 문 헌

1. 박지환, 플랜트 구매조달단계의 SCM기반 업무 프로세스 정립, 대한건축학회, 제32권 제5호, pp.19~27, 2016.5
2. 조달청, 한국조달연구원, PMIS 활용범위 확대방안 연구, 2007