

# 건설사업관리 효율성 제고를 위한 사업정보 시각화 구현에 관한 연구

김성진\*, 김남곤\*

\*한국건설기술연구원 건설정보연구실

e-mail:{citis, ngkim}@kict.re.kr

## A Study on developing Project Information Visualization for improving the Efficiency in Construction Project Management

Seong-Jin Kim\*, Nam-Gon Kim\*

\*Construction Information Research Division,

Korea Institute of Construction Technology

### 요 약

본 연구는 그동안 건설사업관리시스템이 건설공사에 참여하는 현장 공무담당자와 발주청 실무자 위주의 사업관리에서 벗어나 발주청 상위 관리자 위주의 사업관리를 지원하기 위하여 사업관리 대상정보를 파악하고 사업현황정보와 공정정보에 대한 시각화를 구현함으로써 업무 효율성을 제고하고자 한다.

### 1. 서론

건설공사라 함은 토목공사·건축공사·산업설비공사·조경공사 및 환경시설공사 등 시설물을 설치·유지·보수하는 공사와 기계설비 기타 구조물의 설치 및 해체공사 등을 말한다. 이러한 건설공사를 체계적으로 관리하기 위해 건설사업관리를 수행하는데, 기획·타당성조사·분석·설계·조달·계약·시공관리·감리·평가·사후관리 등에 관한 관리업무를 그 대상으로 한다.

국토해양부에서 운영중인 건설사업관리시스템은 이러한 건설사업관리 업무를 체계적으로 지원하기 위해 개발 및 운영중인 시스템으로서, 발주청 실무자와 건설현장 공무담당자간에 건설사업의 기획, 설계, 시공 과정에서 발생하는 각종 자료 및 정보를 교환·공유할 수 있도록 지원하고 있으며, 현재 국토해양부의 5개 지방국토관리청과 해당 청에서 발주한 용역 및 공사를 담당하는 설계사, 시공사 및 감리사에서 사용하고 있다.

이처럼 건설공사는 다양한 관련 주체들이 참여하여 건설사업관리를 수행하기 때문에 건설사업관리시스템에서도 공사참여자별로 다양하고 세분화된 정보를 한 눈에 조회할 수 있도록 관련 기능을 제공하고 있다.

본 연구는 공사참여자 중 상위 관리자가 건설사업관리시스템을 이용하여 사업관리를 할 수 있도록 사업현황 및 공정정보를 시각화하고자 한다.

### 2. 연구 동향

건설사업관리시스템은 2009년 이전부터 내·외부적인 여건으로 인해 몇몇 문제점들이 제기되어 왔다. 국토해양부는 이러한 문제점을 분석하고 브레인스토밍을 통해

2009년도에 4개의 개선방안과 11개의 세부실행계획을 마련한 바 있다.[1]

그러나, 개선된 건설사업관리시스템은 건설사업관리정보를 대부분 수치적으로 표시함으로써, 발주청의 실무자와 해당 건설현장(설계,시공,감리)의 공무담당자 위주의 기능을 제공하고 있다. 따라서, 전체 사업을 관리하는 발주청 상위 관리자는 수치적인 데이터보다는 표, 그래프, 사진 등 다양한 매체를 통해 건설현장별, 발주청별 상황을 한눈에 파악하여야 하기 때문에, 건설사업관리정보의 시각화가 필요한 실정이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 별도의 정보가공이 없이 직접 해석이 가능한 시각적 정보체계 제공 방안으로서, 공정정보 시각화, 지연 공정정보 시각화, 설계변경정보 시각화, 비용·자원정보의 시각화, 현장관리 정보의 시각화, 원격 현장 진도관리 등을 제시한 바 있다.[2]

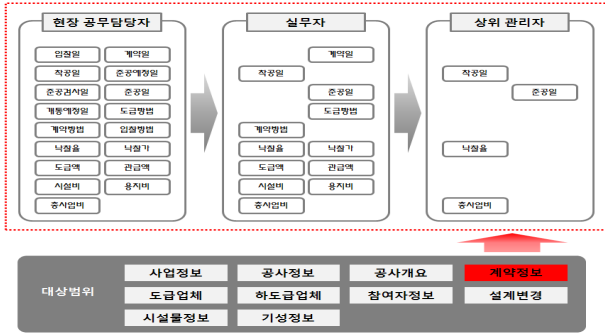
본 연구는 상위 관리자 위주의 사업현황정보를 시각화하고, 공정정보와 현장관리정보를 시각화하고자 한다.

### 3. 상위 관리자 위주의 사업현황정보 시각화

상위 관리자는 실무자와는 달리 세부적인 건설사업관리정보를 조회하지 않고 핵심적인 정보만 파악하고자 한다.

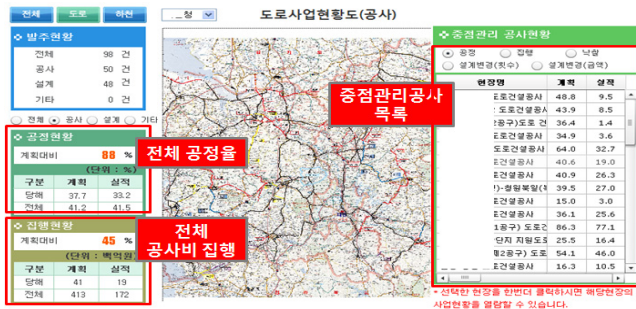
다음 <그림 1>은 건설현장과 실무자 그리고 상위 관리자 간의 건설사업관리정보 범위를 개략적으로 나타낸 그림으로서, 계약정보 중 일부를 사례로서 나타낸 것이다.

건설현장에서 입력하는 정보와 실무자가 관리하는 정보, 그리고 상위 관리자가 조회하는 정보가 각각 상이함을 알 수 있다.



<그림 1> 사업관리 대상 정보 현황

본 연구는 관련 주체별로 입력·관리·조회하는 정보에 따라 상위 관리자 위주의 사업현황정보 관리 기능을 구현하였는데, 발주청별, 건설현장별 사업현황 조회화면으로 구분된다.



<그림 2> 발주청별 사업현황 조회 화면

위의 그림과 같이 상위 관리자가 소속된 발주청의 사업현황을 한눈에 파악할 수 있도록 공정율과 공사비 집행 위주로 화면을 구성하였다. 또한, 공정율, 공사비, 낙찰율, 설계변경을 기준으로 하여 건설현장 중 미흡한 현장 목록을 제시함으로써, 효율적인 사업관리를 수행할 수 있도록 하였다.



<그림 3> 건설현장별 현황정보 조회 화면

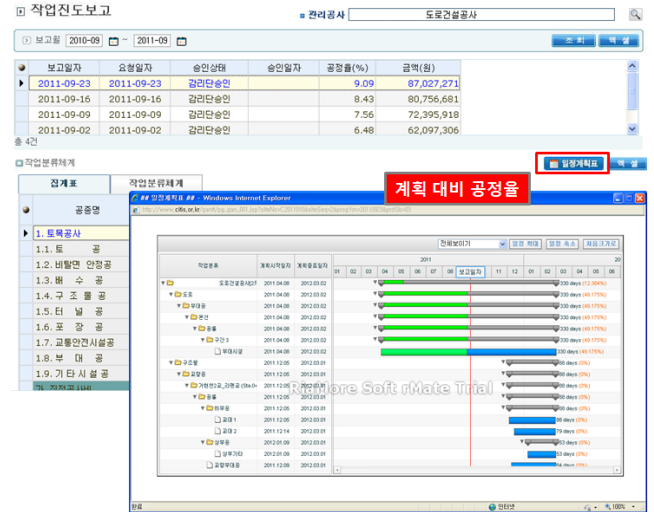
위의 그림과 같이 상위 관리자가 중점관리현장으로 지정된 건설현장의 사업현황을 조회하는 화면으로서, 개략적인 공사개요정보와 현재의 공정율 및 공사비 집행실적을 조회할 수 있도록 화면을 구성하였다. 특히, 건설현장에서 등록된 현장사진을 순차적으로 보여줌으로써, 현장의 상황을 직관적으로 파악할 수 있도록 하였다.

#### 4. 공정 정보의 시각화

기존 건설사업관리시스템은 비용분류체계(CBS)에 의

한 공정정보를 지원함으로써 수치적인 정보만 단순 텍스트 형태로 화면을 구성하였다. 이로 인해 상위 관리자는 각 공정별 공정율이나 계획대비집행현황을 한눈에 파악하기에 어려운 실정이다.

따라서, 본 연구는 현재 국토해양부에서 추진중인 작업분류체계(WBS) 시범적용 현장을 대상으로 공정집행현황을 도식화하여 작업일정에 따른 공정율을 시각화하였다.



<그림 4> 건설현장별 공정현황 조회 화면

위의 그림과 같이 상위 관리자는 해당 현장에서 수행하는 건설공사의 공정율을 수치적인 정보 뿐만 아니라 도식화된 화면을 통해 세부공정별 공정율까지 파악함으로써 정확한 사업관리 의사결정을 가능케 한다.

#### 5. 결론

본 연구는 건설사업관리시스템을 이용하여 사업관리정보를 시각화하기 위하여 건설현장 공무담당자와 발주청 실무자 및 상위 관리자간의 사업관리 대상정보를 조사하였다. 이를 기준으로 지도 기반의 사업현황정보 조회화면과, 건설현장별 현황정보를 조회화면 및 공정정보를 한눈에 파악할 수 있도록 공정예정표를 근거로 한 공정상세현황 화면을 구현하였다. 그 결과, 현장별 현황파악을 위한 자료 취합 및 보고자료 작성 등 실무자들의 불필요한 업무가 10% 이상 줄어들고, 온라인 보고체계가 정착됨으로써 상위 관리자의 사업관리업무 효율성이 제고될 수 있다.

향후 지도 기반이 아닌 GIS 수치지도를 도입하여 GIS 지도위에 부진현황 및 현안사항, 전체/단위/공구/시설물 등 단계별 공정현황 등 사업관리정보를 시각적으로 표시될 수 있다면, 사업관리업무 효율성 증대 뿐만 아니라 대국민 서비스에도 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

#### 참고문헌

[1] 정인수외2, “지방국토관리청 건설사업관리시스템의 개선방향”, 2009년도 한국건설관리학회 학술지 pp.579, 2009.11.  
 [2] 강인석외3, “건설CALS시스템의 기능분석을 통한 활용성 개선방안 연구”, 대한토목학회논문집, pp.441-450, 2011.5.