

스마트 워크를 위한 대시보드 기반의 보상 통계시스템 개발

서명배*, 김남곤*

*한국건설기술연구원 건설정보연구실

e-mail:smb@kict.re.kr

Development of Compensation Statistic System Based on Dashboard for Smart Work

Myoung-Bae Seo*, Nam-Gon Kim*

*ICT Convergence and Integration Research Division

Korea Institute of Construction Technology

요 약

보상업무를 수행하는 기관에서 정기 또는 비정기적으로 발생하는 각종 보고서나 통계에 활용되는 자료들을 쉽게 작성하고 이러한 자료를 단순 보고서에서 의사결정 자료로 확장시켜 스마트 워크에 활용하기 위해 시각적인 효과를 극대화시킨 대시보드 기반의 보상통계시스템 구축사례를 제시하였다. 이를 위해 국토해양부, 감사원, 국회 등에 제출하는 다양한 보고서들을 분석하여 통계항목을 구성하였고 대용량 데이터를 신속하게 조회하기 위해 모델마트를 활용하였으며 플래시 기반의 비주얼 박스 등을 활용하여 시각적이며 직관적인 통계화면을 구성하였다. 또한, 기능구성시 관리자와 보상담당자가 활용하는 화면을 별도로 구성하여 맞춤형 서비스를 제공하였고 플래시 기반의 지도를 활용하여 화면상의 데이터가 상호 연동이 가능하도록 구성하였다.

1. 서론

도로건설사업, 주택사업, 댐, 상하수도 사업 등 대규모의 SOC 공공 인프라사업 추진에는 반드시 그에 필요한 용지취득이 수반되며 이는 “공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률(이하 보상법)”을 근간으로 진행된다[1]. 매년 보상이 완료되면 “국토기본법” 제24조의 규정에 따라 용지보상 등을 포함한 국토의 계획 및 이용의 주요시책에 관한 보고서를 작성하여 매년 정기국회의 개최전까지 국회에 제출하고 있다. 이 보고서에는 국가보상에 관한 주요통계자료가 포함되는데 이러한 공공용지의 취득 및 손실보상 실적은 보상관련 정책의 수립과 제도개선 및 부동산정책 등에 중요한 기초 자료로 활용되고 있다. 이러한 자료를 제출하기 위해 보상을 진행하는 사업시행자는 매년 초 해당기관의 보상실적을 취합하여 건설 CALS포털시스템에 온라인상으로 제출하고 있으며 그 이외에도 감사대응 및 기타보고 등에 필요한 다양한 통계자료를 수시로 작성하고 있다[2]. 이는 자료집계에 따는 시간소요 등으로 인해 행정력 낭비의 원인이 되며 결국 국민 서비스의 질이 낮아지는 원인을 초래한다.

이를 해결하기 위해 용지보상업무를 처리하기 위해 진산화된 시스템을 보유하고 사용중인 기관들에서 각종 보고서 등에 활용할 수 있는 집계기능 및 화면을 개발하고 이를 조직내의 다양한 의사결정 자료로도 활용할 수 있는 스마트 워크(Smart Work)가 가능한 대시보드 기반

의 보상통계시스템을 제안하고자 한다. 단, 자료를 분석하기 위한 대상선정을 위해 보상비 집행규모가 크고 이미 전산화된 보상시스템을 갖추고 있는 국토해양부의 보상시스템으로 한정하였다.

2. 현황분석

보상통계자료 분석을 위해 정기적으로 보고하는 통계자료와 비정기적으로 보고하는 통계자료를 구분하여 현황을 분석하였고 이를 근간으로 통계정보를 추출하였다.

2.1 정기 보고서자료

국토기본법 제 24조에 따르면 매년 정기국회전까지 제출하여야 할 국토의 계획 및 이용에 관한 연차보고의 내용 중 “용도지역별 토지이용 현황 및 토지거래 동향”을 조사하여 보고하도록 되어있다[3]. 집계대상기관으로는 국토해양부, 국방부, 교육과학기술부 등 중앙부처, 경기도, 경상남도 등 지방자치단체, 토지구획공사, 한국철도공사 등 90여개 기관이 해당된다[4]. 이러한 기관들이 보고하는 자료는 사업별 토지취득실적, 기관별 토지취득실적, 소재지별 토지취득실적, 토지지목별 취득실적, 토지이외의 보상실적, 채권보상실적, 잔여지 및 간접보상 실적, 환매권행사 실적, 대토보상 등 9개 현황이다[5].

2.2 비정기 보고자료

비정기 보고자료는 국회요구자료, 감사원 요구자료, 내부 보고자료, 보상담당자를 위한 보상현황 조회자료 등이 있다. 이러한 자료는 주로 기관별 보상비 집행액, 보상율, 월별 보상실적, 취득방법별, 지목별 보상실적등과 해당 공사별로 동일한 통계자료 등이 필요한 것으로 분석되었다.

2.3 분석결과

통계현황 분석결과 집계시 자료제출요구의 빈도수가 높고 집계시간이 오래 걸리며 시각적인 효과가 높으면서 의사결정에 도움이 될수 있는 자료들을 선별하여 통계항목으로 구성하였다. 최종 항목은 보상율, 지도, 보상실적현황, 월별 지급현황, 지목별 지급현황, 취득방법별 지급현황, 물건보상실적이다.

3. 개발방안 및 설계

개발은 통계자료를 보는 사람의 직위나 권한에 따라 관리자를 위한 통계화면과 실제 보상담당자를 위한 2가지 화면으로 나누어서 진행하였다.

첫째로 관리자(국토해양부 보상 총괄담당자)를 위한 기관별 보상금액과 보상면적을 지도 형태의 인디케이터를 제공하여 토지/물건별 보상실적현황, 월별지급현황, 기관별 실적, 토지 지목별 실적, 취득방법별 실적, 물건보상실

적을 차트형태로 제공하고 보상액의 산정 된 내역 대비 지급된 내역을 보여주는 보상율에 대하여 금액 및 면적별로 제공하였다. 둘째로 보상담당자를 위한 공사리스트 그리드 인디케이터를 제공하여 공사별 보상실적현황, 월별지급현황, 지목별 실적, 취득방법별 실적, 물건보상실적을 차트형태로 제공하고 보상액의 산정 된 내역 대비 지급된 내역을 보여주는 보상율에 대하여 금액 및 면적별로 제공하였다. 집계데이터 생성을 위해서 매일 자정에 에이전트를 통한 배치작업이 수행되고 집계된 정보를 통하여 조회시 신속히 화면을 확인 할 수 있도록 개발을 하였다.

3.1 화면 및 데이터베이스 설계

일반적으로 통계데이터를 제공하기 위해서는 소스데이터를 사용하여 실시간 조회를 할 경우 그룹작업등으로 인해 시스템 자원이 많이 소요하게 되어 데이터베이스에 부하를 주며 조회시간 지연 및 운영시스템 전반적인 성능저하를 초래하게 된다. 이에 본 개발에서는 사용이 없는 시간대에 에이전트를 통한 배치 프로세스를 사용해 집계 데이터를 생성하고 대시보드 조회에 최적화 된 집계데이터를 사용하여 통계자료를 제공하는 형태의 모델마트를 구축하였다. 구성된 통계항목 설명 및 구현방안은 <표 1>과 같다.

<표 1> 통계항목 설명 및 구현방안

항목	설명 및 구현방법
보상율	시스템의 등록 된 공사 중 산정금액이 기록된 공사 대비 실제 지급된 금액의 비율을 말하며 화면에서는 계기관 형태로 금액과 면적을 보여줌
지도	국토해양부 관리자를 위한 화면으로써 기준년도를 기준으로 지역과 청을 선택 할 수 있음. 국토해양부 담당자가 사용하는 청을 선택하면 5개청별 보상금액과 면적을 실린더 형태로 확인할 수 있고 청 관리자를 위한 지역을 선택하면 11개 시도별 보상금액과 면적을 실린더 형태로 확인할 수 있음
기관별 보상실적	지방국토관리청에 대한 청별 금액(총 지급 금액, 토지금액, 물건금액)과 면적(총면적, 토지면적, 물건면적)을 나타내며, 단위는 금액 100만원 면적 km ² 임
공사별 보상실적	보상담당자에 의해서 해당 청의 등록 된 공사리스트를 선택할 수 있으며 기준년도의 선택 된 공사별로 나머지 차트들이 유기적으로 보여줌
보상실적현황	입력 된 기준년도의 토지보상실적과 물건(지장물, 분묘, 분묘시설물, 영농, 이주비)보상 실적이 차트 형태로 보임. 상단에 금액을 누르면 100만원 단위로 금액이 보이고 면적을 누르면 km ² 단위로 면적이 보이며 둘 다 활성화 된 경우는 금액과 면적이 같이 보이게 됨. 나머지 차트도 이와 동일함
월별지급현황	기준년도에 해당하는 월간 지급 내역이 금액별 면적별로 떠 차트 형태로 보여줌. 단위는 금액은 100만원 , 면적은 km ² 임
지목별 실적(토지)	기준년도 별 토지의 지목(전, 답, 과, 목, 임, 대, 장, 기타)에 따른 보상지급 내역을 금액과 면적별로 보여주며,, 단위는 금액 100만원 면적 km ² 임
취득방법별 실적	취득 방법에 따라 협의 건과 재결 건의 분포도를 파이차트 형태로 금액과 면적별로 보여주며, 단위는 금액 100만원 면적 km ² 임
물건보상 실적	보상 실적의 소구분의 항목에 따라 토지, 지장물, 농업보상, 주거비, 분묘, 분묘시설물 별로 금액과 면적별로 보여준다. 단위는 금액 100만원 면적 km ² 이다.
엑셀 다운로드	기준년도 별 해당 공사의 보상내역을 엑셀로 다운로드 함

3.2 프로그램 개발

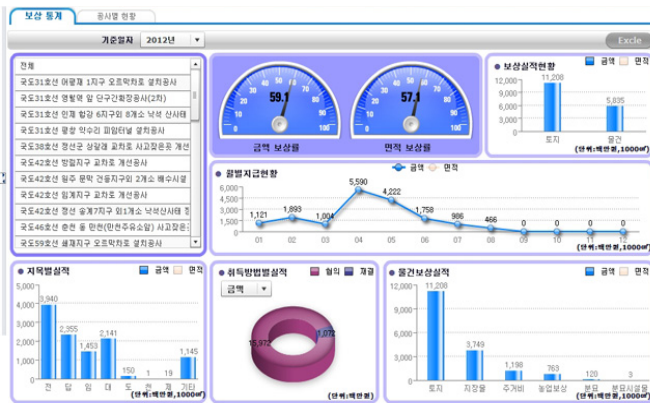
대시보드 형태의 보상통계를 위해 플렉스 기반의 어플리케이션인 비주얼 박스로 개발하였으며 렌더링이 강한 플래시 플레이어를 통하여 여러 가지의 차트를 유기적으로 나타나도록 하였다. 통계기능은 관리자용과 보상사용자용으로 나뉘어서 개발하였다.

통계화면상에 나타나는 자료들은 상호 유기적으로 볼 수 있도록 연관성을 가지고 있다. 예를 들면 <그림 1>의 관리자용 화면에서 좌측의 지도를 클릭할 경우 선택한 광역시도의 보상을, 월별 보상현황, 물건보상 실적이 동시에 반영된다.



<그림 1> 관리자용 보상통계 화면

<그림 2>의 사용자용 통계화면과 관리자용 보상통계 화면은 조회의 키가 서로 다르다. 관리자용 보상통계화면이 광역시도 중심의 통계화면인 반면 보상담당자용 보상통계화면은 공사별로 보상실적을 조회할 수 있다. 또한 모든 통계자료는 엑셀형태로 출력할 수 있어 데이터의 2차 가공이 가능하다.



<그림 2> 보상담당자용 보상통계 화면

4. 결론 및 기대효과

본 논문에서는 보상업무를 수행하는 기관에서 정기 또는 비정기적으로 발생하는 각종 보고나 통계에 활용되는 자료들을 쉽게 작성하고 이러한 자료를 단순 보고자료에서 의사결정자료로 확장시켜 스마트워크에 활용하기 위해 시각적인 효과를 극대화시킨 대시보드 기반의 보상통계시

스템 구축사례를 제시하였다.

향후 저장된 데이터를 단순 통계형태로 보여주는 방식에서 탈피해서 축척된 자료들을 기반으로 데이터 마이닝, 시맨틱 웹, 빅데이터 처리 기법등을 활용하여 국가 보상과 관련된 의사결정이 가능한 자료의 추출 및 처리방안을 연구할 예정이다.

감사의 글

본 연구의 일부는 국토해양부의 건설CALS시스템 운영 및 기능개선 사업으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고문헌

- [1] 국토해양부, “공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법령집”, 2010. 5.
- [2] 국토해양부, 한국건설기술연구원, “2011 건설CALS시스템 운영 및 기능개선”, 2012.1
- [3] 법제처, “www.law.go.kr”
- [4] 서명배, 김남근, “공공용지 통계 신뢰성 제고를 위한 공공용지 취득실적집계 자동화방안 연구”, 한국정보처리학회 춘계학술대회 논문집 제19권 1호, pp1430-1431, 2012.4
- [5] 국토해양부, “2011년도 국토의 계획 및 이용에 관한 연차보고서”, 2011