

망분리 환경에서의 건설사업관리 자료공유체계 개선방안 연구

김성진*, 김남곤*

*한국건설기술연구원 ICT융합연구실

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

A Study on Improvement of Construction Project Management Data Sharing System under Separated Network environment.

SeongJin Kim, NamGon Kim

ICT Convergence and Integration Research Division,
Korea Institute of Construction Technology

요 약

과거 건설사업관리업무를 수행하는 건설사 업무담당자들은 방대한 보고자료를 발주기관으로 전송할 경우 주로 웹하드를 이용하였다. 그러나, 최근 개인정보 유출 등 각종 인터넷 보안사고가 빈번히 발생함에 따라 발주기관별로 기관 내부망과 외부망으로 분리하여 네트워크 보안을 강화하는 추세에 있다. 이에 따라, 건설사에서 발주기관으로 대용량 파일을 전송하지 못함으로써 발주청의 건설사업관리 업무 처리에 어려움이 발생하였다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 연구는 망분리 환경하에서 특정 사용자만을 위한 자료 공유체계를 마련하였다.

1. 서론

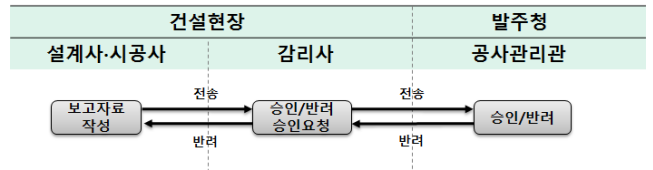
건설사업은 설계, 계약, 용지보상, 설계변경, 기성(준공) 검사, 대가지급, 사후관리 등 기획부터 준공 및 유지관리에 이르기까지 사업수행과정에서 많은 다양한 자료들이 발생된다. 과거 건설사업관리업무를 수행하는 건설공사 업무담당자들은 이러한 방대한 자료를 발주기관으로 전송하기 위해 주로 웹하드를 이용하였다. 웹하드 방식은 폴더 내의 모든 파일이 전체 사용자에게 공유되는 방식으로, 폴더에 따라 읽기 또는 쓰기 권한으로 구분된다. 최근 폴더가 아닌 특정 파일별로 공유를 선택하고 공유대상도 지정할 수 있도록 하자는 의견이 대두되어 왔다.

또한, 개인정보 유출 등 각종 인터넷 보안사고가 빈번히 발생함에 따라 발주기관별로 네트워크 보안을 강화하여 기관 내부망과 외부망으로 분리하는 추세에 있다. 이에 따라, 외부인이 발주기관으로 대용량 파일을 전송할 수 없는 실정이다.

따라서, 본 연구는 망분리 환경하에서 특정 사용자를 대상으로한 파일 단위의 자료 공유체계를 마련하기 위하여 건설사업관리 업무절차부문과 네트워크부문으로 구분하고자 한다.

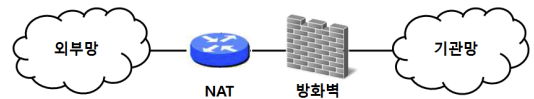
2. 선행 연구 조사

업무절차 부문에서, 김성진[1]은 건설현장에서 공사대장, 공정보고, 감리업무일지, 감리보고서, 설계변경 및 기성보고 등 보고자료를 발주청에 온라인으로 전송하기 위한 업무절차를 개선하였다.



<그림 1> 발주청과 건설현장간 보고자료 업무절차

네트워크 부문에서, 박세철[2]은 네트워크 상의 분리된 망들을 제한적으로 연결시킬 수 있도록 4가지 방안을 제시하고 그 중 NAT(Network Address Translator)를 이용한 연결과 공유 스토리지를 이용한 연결 방법에 대해 테스트베드를 구현하였다.



<그림 2> NAT를 이용한 연결

본 연구는 시스템 보안성을 고려하여 기존 건설사와 발주청 간의 양방향 보고체계를 건설사에서 발주청으로의 단방향 보고체계로 개선하고, NAT 기반의 분리망 연결 방식을 이용하여 기관 내부망에서 외부망으로 접근하여 파일을 수집하는 방식으로 자료공유체계를 마련하고자 한다.

3. 건설사업관리 자료공유체계 추진 방향

먼저, 건설공사의 책임감리 하에서의 사업관리업무절차

는, <그림 1>과 같이 시공사는 감리사로 보고하고, 감리사는 시공사 자료를 검토한 후 발주청으로 보고하는 방식이다. 그러나, 본 연구는 건설공사 참여주체별로 자유롭게 파일을 공유할 수 있도록 다음과 같이 자료공유 업무절차를 마련하였다.



<그림 3> 발주청과 건설현장간 자료공유 업무절차

건설사업관리 자료공유체계 추진 방향은 다음과 같다.

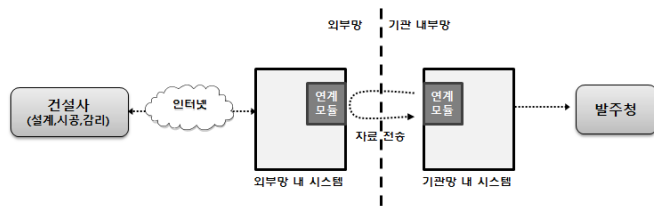
첫째, 시공사는 감리사를 거치지 않고 발주청으로 직접 파일을 전송하고, 감리사도 시공사와 발주청으로 파일을 전송하지만, 발주청은 파일 조회만 가능하다. 즉, 발주청에서 시공사·감리사로 파일을 공유할 경우, 정보시스템 보안성에 위배되기 때문에 파일 수신만 허용토록 구성하였다.

둘째, 시공사와 감리사는 발주청으로 파일을 전송할 때, 발주청 해당 부서를 지정토록 함으로서 특정사용자에게만 파일을 공유할 수 있도록 한다.

셋째, 파일 등록·조회방식은 웹하드 형태가 아닌 게시판 형태로 파일을 관리한다. 즉, 웹하드 형태는 파일명으로 관리하며 모든 사용자가 등록된 파일을 공유하는 형태인데 반해, 게시판 형태는 파일제목으로 관리하며 사용자권한에 따라 등록된 파일 중 일부만 공유하는 형태이다.

넷째, 파일공유 대상 지정은 해당 파일을 등록한 시공사 또는 감리사에서 지정토록 한다.

다음은 자료공유체계 개념도를 나타낸 것이다.[3]



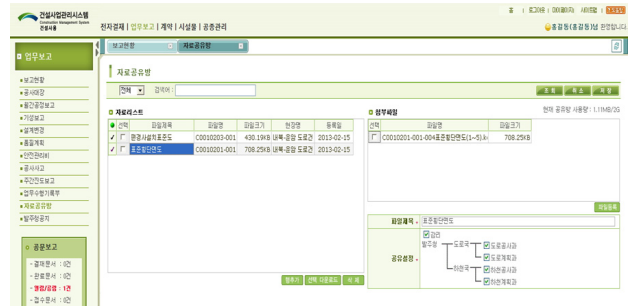
<그림 4> 자료공유체계 개념도

망분리 하에서 외부망에 위치한 A파일을 기관 내부망으로 전송할 경우, 기관망 시스템에서 외부망 시스템에 접근하여 자료를 전송받는 방식이다.

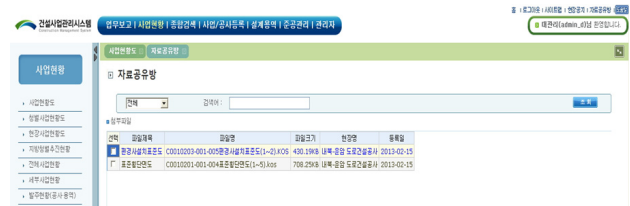
4. 기능 개발

본 연구는 국토부에서 운영중인 건설사업관리시스템을 대상으로 건설사업관리 자료공유체계를 적용하였다. 건설사업관리시스템은 기관 내부망과 외부망으로 시스템이 구분되어 있으며, 기관망 시스템은 국토부 직원이, 외부망

시스템은 설계사·시공사·감리사 업무담당자들이 사용하는 시스템이다. 다음은 건설사업관리 자료공유체계 기반의 기능개발 화면이다.



<그림 5> 외부망 시스템에서 자료 등록 화면



<그림 6> 내부망 시스템에서 자료 조회 화면

설계사·시공사·감리사는 트리뷰 형태로 제공된 화면에서 발주청 해당 부서를 자료 공유 대상으로 지정하면, 공유대상으로 지정된 발주청 부서 사용자는 해당 자료를 조회할 수 있도록 하였다.

3. 결론

본 연구는 인터넷 보안이 강화되어 기관 내부망과 외부망으로 분리된 상황에서 건설사업관리 관련 대용량 자료를 공유할 수 있는 방안을 마련하였다. 이를 위해 건설사에서 발주청으로의 단방향 자료공유업무절차를 마련하였고, 게시판 형태의 파일 단위 공유방식을 적용하였다. 또한, 네트워크적인 측면에서 NAT 방식으로 제한적인 보안 연결 상황 하에서 기관 내부망 시스템에서 외부망 시스템으로 접근하여 자료를 수집하도록 기능을 개발하였다.

향후, 설계·시공·감리·발주청 등 수직적 자료공유방식이 아닌 개인-개인 또는 회사-회사 등 수평적 자료공유방식 등 관련 기능 개선 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 김성진, 김남곤, 발주청과 건설현장간 보고체계 개선에 관한 연구, 제35회 한국정보처리학회 춘계학술발표대회 논문집 제18권 제1호 pp1383-1384, 2011. 5.
- [2] 박세철 외, 업무망/기관망의 보안 연결 방안 연구 및 테스트베드 구축, 전자공학회 논문지 제48권 TC편 제12호 pp912-923, 2011.12.
- [3] 한국건설기술연구원, 12 건설CALS시스템 운영 및 기능개선(1) pp98-103, 국토해양부, 2012.12.