해체폐기량 산정 및 통합관리를 위한 시스템 개발

Development of Integrated Computer System for Quantifying and Managing of Demolition Waste

김 창 학*
Kim, Chang Hak

요 약

지속가능한 발전을 추구하는 최근의 추세에서 해체산업은 자원의 재활용이나 재생측면에서 중요성이 더욱 커져가고 있다. 주택건립 및 기존주택현황을 고려할 때 해체시장의 규모는 계속 증가될 것으로 예측되고 있다. 따라서 지속가능한 발전을 위해서는 해체폐기단계에서 발생하는 건설폐기물을 정확히 예측하고 관리하는 것이 필요 하다. 그러나 해체업체의 규모가 영세하고 이에 대한 기술투자가 미비하여 이와 관련한 기준마련이나 시스템을 개발하기 위한 노력이 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 해체물량산정을 자동화하기 위한 시스템을 개발하고자 한다. 본 시스템은 해체공사와 관련된 모든 활동을 통합해서 해체공사의 기획, 물량산정, 폐기물처리, 재재활용계획을 한 시스템내에서 처리할 수 있도록 구성한다. 시각화 시스템은 2D 도면을 3D화하여 해체시설물을 입체화하고 공정관리툴과 연계하여 해체공정이 진행됨에 따라 실시간으로 관리할 수 있도록 구성한다. 해체물량산정 또한 3D Object 라이브러리화 하여 물량산정을 쉽게 할 수 있는 방안을 제시한다. 해체물량의 정확한 산정과 예측은 건설폐기물관리에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

키워드 : 건설폐기물, 해체, 분리해체, 재활용, 재사용, 정보시스템

1. 서 론

1.1 연구배경 및 목적

90년대 초반 형성되기 시작한 해체시장은 현재 약 1조원 규모까지 급등하였으나, 소규모 영세 전문업체의 재래식 시공기술에 의존해 오고 있다. 따라서 이미 시작된 해체대상물의 고층화, 대형화 및 시장규모의 급증에 따른 중장기적인 대비가 없었으며, 해체산업 관련 각종 제도나 법체계, 체계적 계획 및 설계기준, 각종 지침 및 기준 등이 마련되어있지 못하다. 그러나, 자원 순환형 건설사회를 추구하는 최근의 추세에서 해체산업은 자원의 순환재활용이나 도시 기능의 재생측면에서 중요한 한 축을 차지하고 있으며, 주택건립 및 재고현황을 참고할 때 해체시장의 규모는 10년 후 약 2.3배, 20년 후에는 약 6배까지 증가할 것으로 예측되고 있어, 그 중요성이 급부상하고 있다. 따라서 자원순환형 사회를 건설하기 위해서는 해체폐기단계에서 발생하는 건설폐기물을 적절히 예측하고 관리하는 것이 필요하다. 그러나 국내에서는 폐기물의 발생량을 정확히 산정하기위한 기준이 미비하며, 이를 정확히 예측하기 위한 시스템 또한 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 해체물량의 산정을 자동화 하기 위하여, 3D 시스템의 적용 및 원단위 활용 등의 타당성을 검토하기 위한 전산시스템을 개발하고자 한다.

1.2 해체시장의 규모

건설폐기물의 문제가 산업폐기물과 크게 다른 점은 폐기물의 발생량이 계속 증가하고 있으며, 발생량은 앞으로 더욱 증가하게 될 것이라는 것이다. 따라서 건설 폐기물의 재활용 및 재이용에 대비하지 않는 다면 그로인한 악영향은 더욱 심각하게 진행될 것이라는 점이다. 즉, 국내에서 철근콘크리트조 구조물이 대량으로 건설되기 시작한 것은 1960년대 경제개발이 본격 시작된 이후부터이며, 현재까지의 건설동향, 최근의 주택수요 및 구조물의 대형화와 고층화, 그리고 구조물의 수명을 고려하면 예측이 가능하다.

* 일반회원, 경남과학기술대학교 토목공학과 교수, 공학박사 ch-kim@jinju.ac.kr

해체주기가 다가오는 도심지의 노후 고층건물은 주로 수도권에 집중 편중되어 있다. 따라서 도심지 재개발 대상이 1970~1980년대 건립된 노후 5층 아파트의 재건축에 이어서, 1970년대 후반 이후 급격히 건립된 10층 이상의 고층아파트에 대한 재건축사업도 소규모 단지위주로 점차적으로 시행되고 있다. 특히, 신규택지가 고갈된 서울시의 경우에는 1990년 총 주택건설 물량(120,371호)중 1.24%를 차지하던 재건축 주택건설 실적이 1995년에는 26.28%, 1997년에는 34.7%로 급속한 신장세를 보인 것을 감안할 때, 재건축 수요의 증가로 인한 고층건물의 해체수량은 계속해서 증가할 수 밖에 없는 현실이다.

2. 해체물량 산정 자동화 시스템의 구성

2.1 해체시스템의 의의

국내에는 아직 건설폐기물의 발생량을 정확히 산정하기 위한 기준이나 이에 대한 연구가 거의 이루어지고 있지 않은 실정이다. 해체물량을 산정하기 위한 표준품셈의 품을 따를 경우 과다설계가 되는 경우가 많고, 그 기준 또한 많은 공종을 나타내지 못하고 있어 현실적으로 거의 맞지 않고 있다. 또한 해체 물량산정의 경우에도 각 회사별로 편차가 매우 심하고, 기준이 되는 지침서가 없다. 따라서 본 연구에서는 해체공종과 관련된 모든 활동을 통합해서 해체공사의 기획에서 건설폐기물의 재활용 계획에 이르기까지 한 시스템내에서 처리할 수 있는 해체시스템을 개발하고자 한다.

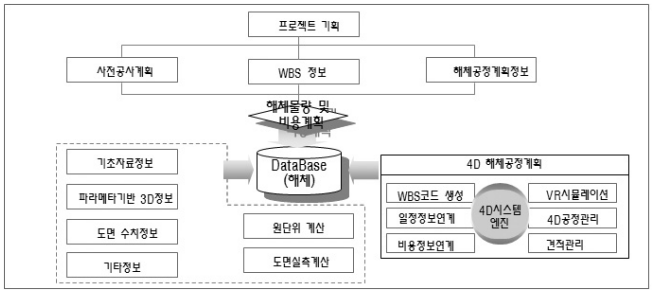

그림 1. 해체시스템 개요도

특히 본 연구에서 개발하는 시각화 시스템은 해체공정의 특성상 도면이 없는 경우가 많아 도면을 대체할 수 있는 부위별 3D 객체를 만들어 부재의 물량 산정과정을 시각화 한 것이다. 이는 해체물량산정에서 반복적인 작업과정을 줄이고, 물량정보를 시각화된 정보로 DB화 하여 물량산정을 쉽고, 정확하게 할 수 있는 장점을 갖게 된다. 또한 해체물량의 산정에서 폐기물의 발생량 및 처리까지 한 시스템내에서 관리하게 됨으로 수정작업을 쉽게 하면서 물량산정의 정확성을 높일 수 있도록 한 장점을 갖게 된다.

2.2 해체물량산정 시스템 자동화 개요

해체물량산정은 해체시스템의 구성에서 가장 중요한 요소이고, 본 시스템의 구성에서 가장 중점적으로 다루고 있는 부문이다. 정확한 해체공사비의 견적은 해체 물량의 산정에서 비롯 된다. 그러나 해체공사의 특성상 국내 기준에는 해체물량산정을 위한 기준이 미비하고, 해체 대상구조물은 준공이 오래전에 이루어져 도면이 없는 경우가 많다. 또한 도면이 있는 경우에도 실측을 통하여 물량을 산정하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 본 연구에서는 해체물량산정을 위한 시스템을 도면이 있는 경우와 도면이 없는 경우로 구분하고 도면이 있는 경우에는 CAD 도면을 활용하여 이것을 시각화할 수 있는 시스템을 구성하고자 하며, 도면이 없는 경우에는 원단위를 활용하도록 구성하였다. 또한 원단위의 활용이 곤란 한 경우 각 시설물의 3D object를 라이브러리화 하여 물량산정을 쉽게 할 수 있는 방안을 구성하고자 하였다. 이는 부정확한 해체폐기물량을 사용자 환경에 맞추어 적정 방법을 유저가 선택할 수 있도록 한 것이다. 해체물량 산정 개요도는 그림 2와 같다.

2.3 해체물량 산정 시스템의 구성

2.3.1 원단위의 활용모듈

원단위의 구성은 전체원단위와 부위별 원단위로 구성하며, 본 논문에서는 전체 원단위의 활용방안을 제시한다. 전체 원단위를

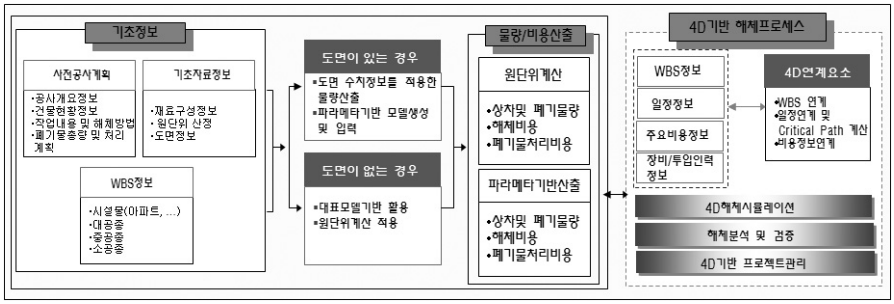

그림 2. 해체물량산정 개요도

활용하기 위해서는 먼저, WBS 생성기(Generater)를 통해 구하고자 하는 시설물의 형식을 선택하면, 이것은 분류코드와 연계되어 선정된 시설물정보에 맞는 원단위가 자동으로 생성되게 된다. 다음 이것은 바닥면적과 곱해져서 폐기물의 발생량이 계산되게 된다. WBS 생성기는 미리 정해진 형식에 의해 DB에 저장되어 있으며, 사용자는 정해진 프로세스에 의해 쉽게 찾을 수 있도록 구성한다. 이러한 절차도를 나타내면 그림 3과 같다.

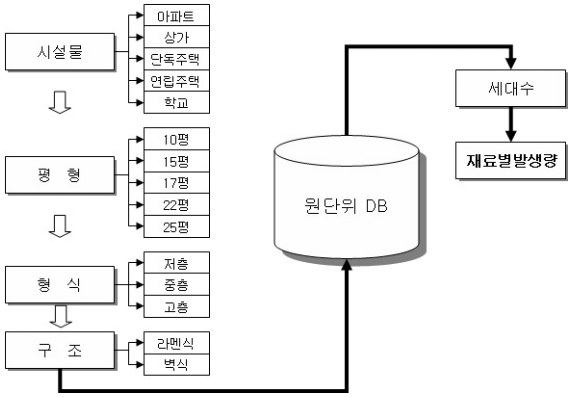

그림 3. 원단위를 활용한 물량계산 개요도

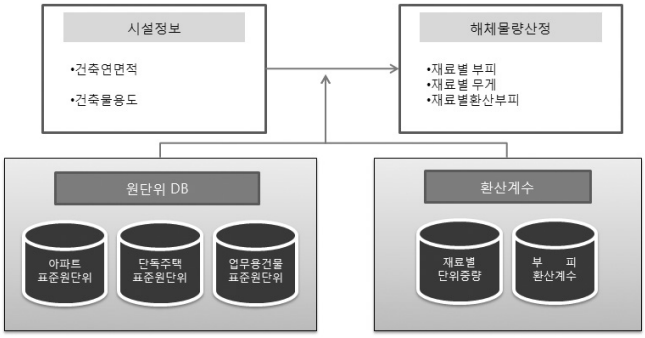

그림 4. 원단위 DB활용 개요도

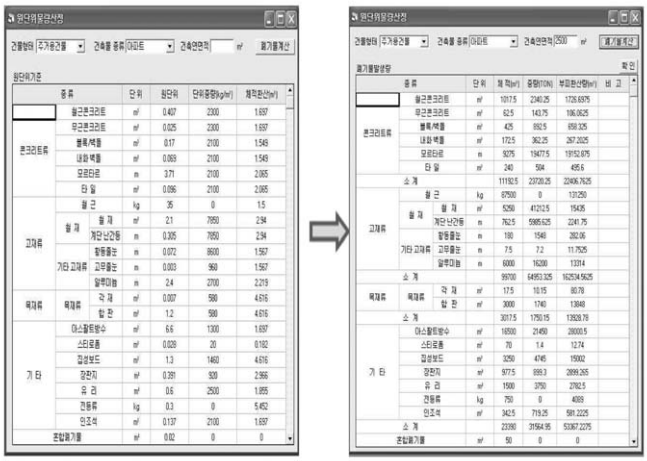

그림 5. 원단위 물량산정 결과

본 시스템에서의 DB구성은 그림 4에서 보듯이 시설별 원단위가 구축되게 되나, 단독주택 및 상가 등의 원단위는 기존 문헌조사 결과를 활용하게 될 것이다. 원단위의 물량산정은 시설물의 바닥면적을 토대로 계산되기 때문에 기본물량정보는 부피로 환산된다. 그러나 현장에서는 해체물량의 무게와 운반물량이 중요하기 때문에 이 물량은 환산계수 DB의 재료별 단위중량과 부피환산계수와 곱해서 무게와 증가된 부피를 계산하게 되며, 이 물량은 폐기물의 운반량산정등에 활용이 가능 하다. 이의 DB 자료와 계산결과는 그림 5와 같다.

2.3.2 도면활용 물량산정모듈

도면이 있는 경우 본 시스템에서는 CAD등의 파일을 본 프로그램에 등록하여 관리 및 도면정보를 시스템내에서 직접 활용할 수 있도록 구성하였으며, 그 개요화면은 그림 6과 같다. 사용자는 좌측 화면의 WBS트리에서 물량을 계산 하고자하는 부위, 즉 동 또는 해당층에서 도면이 있는 경우를 산정하고, 필요한 도면을 불러 오고, 해당 부위별로 치수를 입력하게 된다. CAD화면의 경우 해당치수를 입력하기가 곤란한 경우 CAD도면의 치수를 실제 측정할 수 있는 기능이 있어, 사용자는 쉽게 입력할 수 있으며, 확대 및 축소 등을 자유롭게 할 수 있도록 구성하였다. 물량산정을 위한 절차는 그림 9와 같다. 먼저 해당 부위는 벽체, 기둥, 보, 슬라브, 기초, 계단, 외벽 등으로 구성되어 있으며, 각 부위별로 구성하고 있는 재료가 하단면에 부위에 따라 자동으로 선택되어 나오게 된다. 이는 물량을 계산하기 위해 같은 부위의 치수를 반복 측정하는 것을 배제하기 위한 것이며, 벽체의 경우 창문과 같이 공제하는 것이 필요한 경우 공제치수를 입력하면 자동으로 공제물량을 계산할 수 있으며, 부위별 측정치수는 하단 물량정보에 집계되어 누적되도록 하였다.

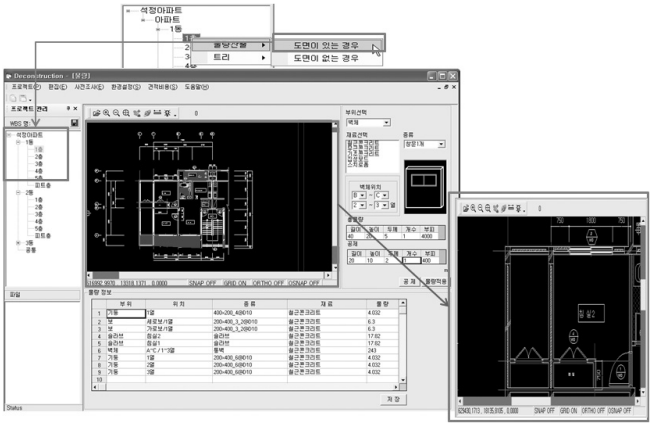

그림 6. 도면이 있는 경우 물량산정 개요도

철근콘크리트의 경우 선택된 부위에 자주 활용되는 철근규격과 치수를 DB에 저장하여 사용자는 단지 선택하여 활용할 수

있도록 하였으며, 이렇게 입력된 수치정보는 DB에 3D Object로 저장되어 그림 7과 같이 추후에는 파라미터 기반으로 물량을 계산할 수 있으며, 또한 3D 모델링정보로도 활용할 수 있으므로 도면이 없는 경우에도 쉽게 물량을 계산할 수 있다.

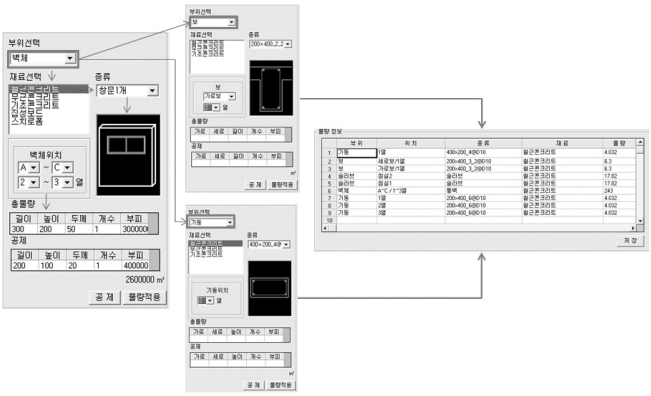

그림 7. 도면이 없는 경우 부위별 치수 입력 화면

2.3.3 Parameter 기반 물량산정모듈

해체공사의 물량산출은 시설물별로 매우 유사한 형태로 반복적으로 이루어지게 되나 해체공사의 특성상 그 정확성에는 많은 문제점을 갖고 있는 것으로 판단된다. 대표적인 문제점으로는 오래된 구조물의 경우 정확한 도면이 없는 경우가 빈번하여 현장에서 구조물을 실측하여 물량을 산정하게 되므로, 이 과정에서 오차가 많이 발생하며, 치수계산시 공제물량의 계산이 잘 이루어지지 않는 문제점을 갖고 있다. 본 시스템에서는 WBS를 기반으로 도면분류를 실시하고 사용자가 계산하고자 하는 부재형식을 WBS에서 지정하면 DB에 저장되어 있는 같은 형식의 3D Object를 불러오고 부재치수 기입 창이 뜨게 되며, 아래 공제되는 치수를 기입하여 물량계산을 선택하면 위치별 재료별 물량을 비교적 쉽게 계산할 수 있게 된다. 도면이 있는 경우에는 도면불러오기 기능을 통해 CAD도면을 불러오고 치수산정기능을 통해 도면상의 거리를 측정하여 부재치수란에 정보를 입력할 수 있게 된다. 그림 7과 같이 치수가 입력되게 되면 Object 자체에 자재, 치수, 물량정보를 내장하게 되며, 이것을 Object Library에 등록되게 된다. 유저는 이후 물량 및 기타 정보에 대한 참조할 사항이 발생하면 언제든지 Library를 불러와서 정보를 읽고 판단할 수 있는 장점을 갖게 된다. 이렇게 만들어진 3D Object는 DB에 저장되며, 차후 유사공사의 참고자료로 활용할 수 있게 되므로 물량산정오류를 줄일 수 있게 되는 장점을 갖게 된다. 3D Object가 만들어 지면 해체대상물을 3D화된 모델을 만들 수 있으며, 3D화면상의 Objet를 클릭하면, 관련도면, 자재정보, 물량정보 등을 그림 8과 같이 불러 올 수 있어 다양한 해체정보를 한 시스템내에 통합 관리할 수 있는 장점을 갖게 된다.

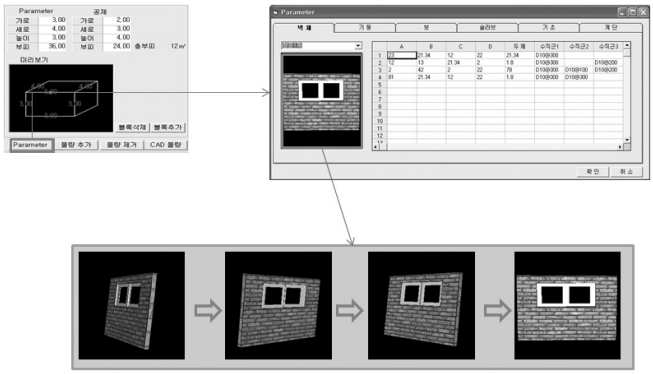

그림 8. 벽체 3D object 생성 및 활용예

2.3.4 3D Object 활용 시뮬레이션

3D object library에서 생성된 객체정보를 활용하여 세대별, 층단위 모델링을 실시하여 배제된 물량정보를 확인할 수 있으며, 시각적인 이해도를 높일 수 있는 장정을 갖게 된다. 이 기능은 낙후된 해체산업의 이미지를 개선할 수 있는 장점과 추후에 일정표와 연계하여 해체되는 과정을 역순으로 실시간으로 표현할 수 있는 기반 기술을 갖추게 되는 장점을 갖는다. 그림 9에서 보듯이 3D Model Tab을 클릭하면 이미 생성된 Block Parameter를 볼 수 있으며, 부위별 부재의 상세치수, 공제물량, 부피, 재료별 물량정보를 객체별로 확인이 가능하고, 이들 객체를 클릭하면 CAD화면에서 입체적으로 해당 부재의 위치를 확인할 수 있는 장정을 갖으나, 실무적으로 적용시에는 좀더 보완이 필요한 것으로 판단된다.

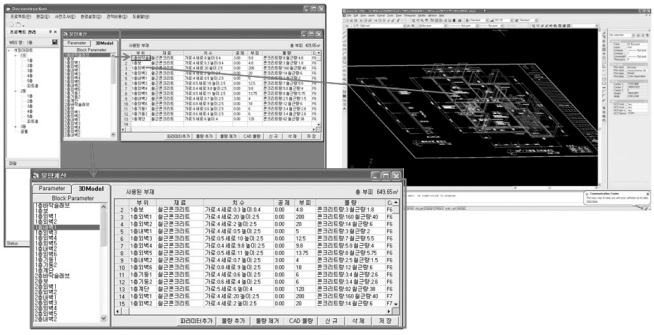

그림 9. 3D 모델링 예

2.3.5 부가물량 계산 및 물량집계

본 공사물량계산외에 가설공사물량을 계산할 수 있는 시스템을 구성하였다. 부가물량계산 요소는 그림 10과 같이 가시설공사, 터파기, 부지정리, 살수공사 등의 부대공을 입력하는 화면으로 구성하였다.

이상과 같이 본 시스템에서는 해체대상건물의 특징 등을 반영

하여 다양한 방법으로 폐기물량을 산정할 수 있도록 구성하였다. 최종적으로 물량산출결과는 WBS에서 계획한 바와 같이 각 동별로 물량이 계산되어 최종 발생량, 반출량과 비교 검토가 가능한 장점을 갖으며, 그 예는 그림 11과 같다.

그림 10. 부가물량 계산

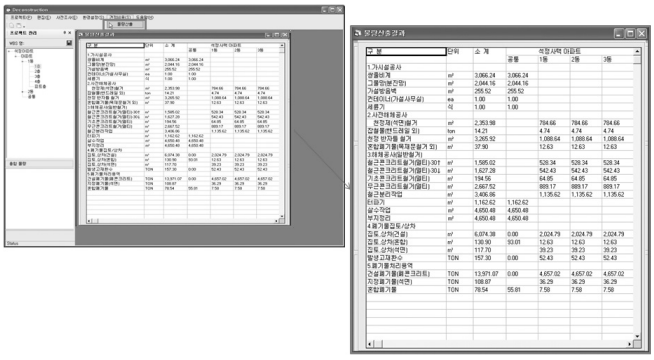

그림 11. 물량집계화면 구성

2.4 사전조사계획

본 모듈은 해체공사 착공전 사전계획모듈로서 해체를 위한 기본 계획을 수립하는 단계로서 전체 공사개요와 건물현황을 조사하고, 작업내용 및 해체방법을 입력하도록 구성하였다. 본 시스템의 개요도는 그림 12와 같으며, 사전조사모듈을 구성하는 요소는 다음과 같이 해체시설물 현황, 해체방법계획, 해체폐기물처분계획과 같이 3개 모듈로 구성되었다.

2.4.1 건축물현황조사 모듈

건축물현황조사는 기본적으로 시설물의 현황과 본공사 착공전 업무를 기록할 수 있도록 하였으며, 특히 대관업무양식을 시스템 내에 포함하여 신고내용의 접수가 적시에 이루어지도록 하였다.

① 시설물현황 입력요소

- 건축물준공시기, 구조형식, 시설형식, 층고, 연면적, 동수, 층수, 주변현황, 현장현황, 기타개요

② 본공사 착공전 업무의 입력요소

- 작업장소 확보현황, 폐기물반출경로, 유해물처리계획, 지장물 처리계획

③ 대관업무

- 건축물멸실신고, 건축물관리대장 말소신고, 비산먼지 발생신고, 특정공사 사전신고, 폐기물 배출자 신고

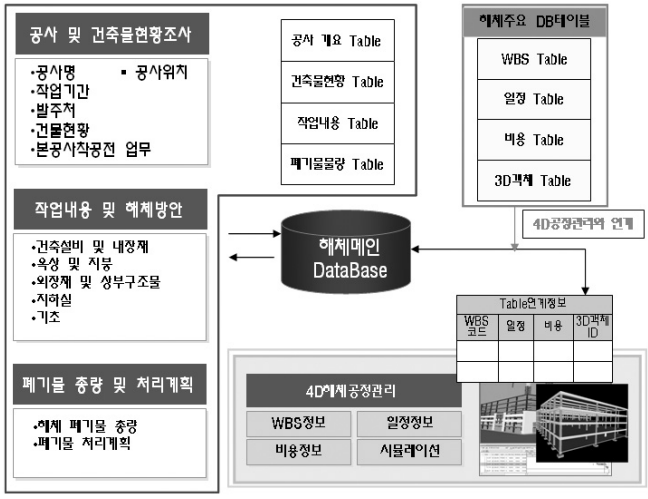

그림 12. 사전조사 계획모듈의 데이터연계 모형

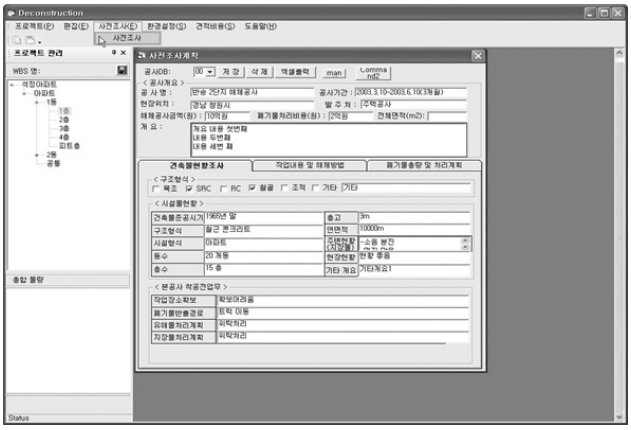

그림 13. 해체시설물 현황정보 화면

2.4.2 작업내용 및 해체방법 모듈

작업내용 및 해체방법은 주요 해체공정별로 작업내용 및 철거순서, 중점고려사항, 투입장비 및 기구를 입력하도록 하여 착공전 장비운영계획과 위험요인을 사전에 고려하도록 하여 사고발생률을 줄일 수 있도록 하였다.

2.4.3 폐기물총량 및 처리계획 모듈

폐기물 총량 및 처리계획은 해체폐기물 총량과 폐기물처리계획으로 구성되며, 폐기물의 재활용 및 재사용을 사전에 계획할

수 있도록 하였다. 특히 해체 폐기물 총량이 산정되면 발생부위별 발생량을 기록하도록 하고, 처리방법에는 자가처리와 위탁처리량을 기록할 수 있도록 구성하였으며, 구성화면은 그림 15와 같다.

그림 14. 해체공법 개요

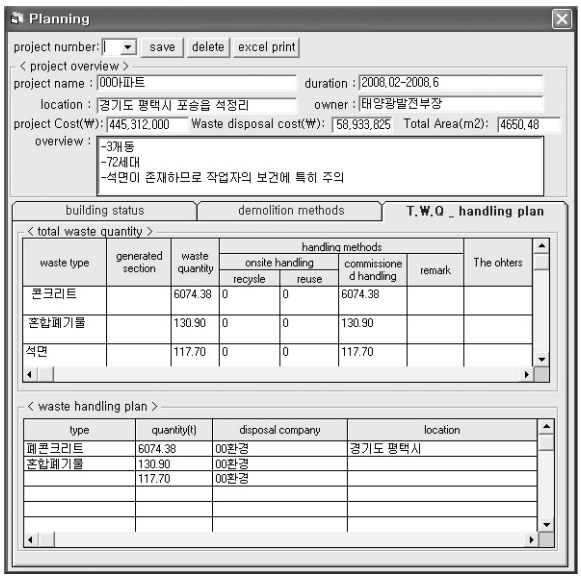

그림 15. 폐기물처리 개요

2.5 폐기물 관리

물량산정 모듈에서 재료별 물량이 계산되면 각 재료별 폐기물 처리계획을 수립하게 된다. 폐기물관리모듈의 구성은 폐기 및 상차물량계산, 폐기물 처리비용 계산, 폐기물 반출관리로 구성되며, 이것의 개요도는 그림 16과 같다.

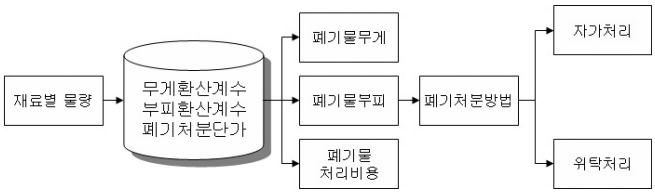

그림 16. 폐기물관리 절차 개요도

2.5.1 폐기 및 상차물량

폐기 및 상차물량은 물량계산에서 구해진 폐기물에 무게환산계수(단위중량)를 곱해서 무게를 구하고, 부피환산계수를 곱해서 늘어나는 체적을 계산하게 된다. 이것은 운반차량의 무게나 부피로 나누게 되면 폐기물의 운반대수를 구할 수 있으며, 입력화면의 구성 예는 그림 17과 같다.

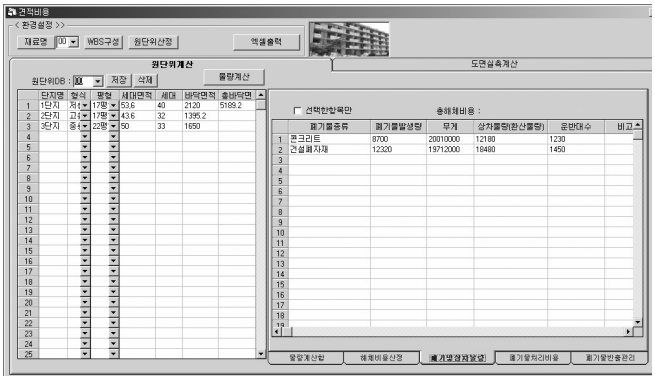

그림 17. 폐기 및 상차물량입력

2.5.2 폐기물처리비용

폐기물 종류별로 폐기처분비용을 산출한다. 폐기비용은 폐기물량 x 단가로 계산하게 된다.

2.5.3 폐기물반출관리

폐기물 반출관리는 발생된 폐기물의 처분계획을 수립하도록 한 것이며, 현장 재활용을 할 경우 자가처리 하는 것으로 보았으며. 현장외 반출은 위탁처리하는 것으로 구성한다. 이것은 매일 일자별 폐기물 발생량과 반출량을 기록할 수 있도록 하여 폐기물의 발생량을 검증하는 수단이 될 수도 있도록 구성하였다.

2.6 해체공사 업무절차서 및 매뉴얼 시스템

2.6.1 업무절차서의 전자화모델

그림 18은 WBS 분류정보에 따른 공종별 파일연계방안에 대하여 나타낸 것이다. 해체공정관리 시각화 시스템의 파일연계는 도면이 있는 경우와 도면이 없는 경우 파일등록 및 뷰잉절차가 모두 동일하다.

WBS 분류정보를 중심으로 종공별 파일정보를 링크하여 관련 파일정보를 뷰잉하고 3D Object의 속성정보가 관련파일의 index정보를 가지고 있어서 해체대상물의 3D모델에서 직접 등록된 파일을 볼 수 있으며, WBS 분류정보에 따른 3D Object를 생성할 때 도면 및 기타 파일을 불러와 특정공종의 WBS 코드와 파일 Index정보를 링크시켜 등록절차를 최소화함으로써 파일관리의 편의성 및 효율성을 증대시킬 수 있는 장점을 갖는다.

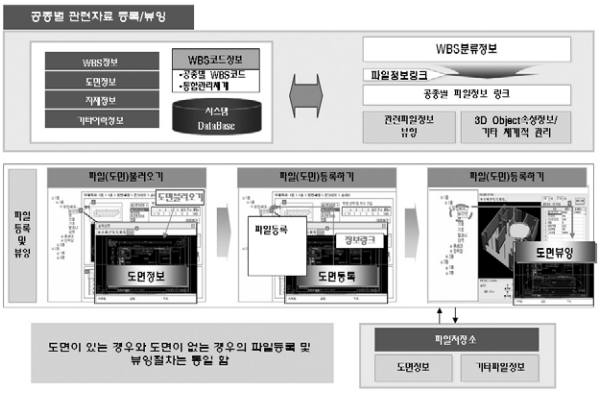

그림 18. 공종별 파일정보 연계방안

2.6.2 전자매뉴얼 구성을 위한 시스템 설계

전자매뉴얼은 해체공사에 발생할 수 있는 도면정보, 문서정보, 사진 등 모든 관련자료를 통합관리하기 위한 시스템으로 본 시스템내에서는 그림 19에서 보듯이 WBS를 기반으로 하여 해체부위별로 필요한 정보를 등록하고 관리할 수 있으므로 프로젝트별로 별도의 저장장소 없이 본 시스템내에서 통합관리하는 것이 가능하다. 최상위 레벨인 시설물을 클릭하면 그림 19와 같이 본 프로젝트를 관리하는 데 필요한 모든 정보를 볼 수 있고 관리할 수 있다. 또한 그림 20, 21과 같이 층 또는 동등의 하위레벨에 도면, 사진, 엑셀파일 등의 관련파일을 등록하고 수정 및 관리할 수 있도록 구성하였으며, 본 프로그램내에서는 별도의 특정 문서프로그램이나 뷰어 없이 자체내장된 엔진에 의해 모든 서식 및 그림 등의 정보를 볼 수 있어 그 편리성을 배가하였다.

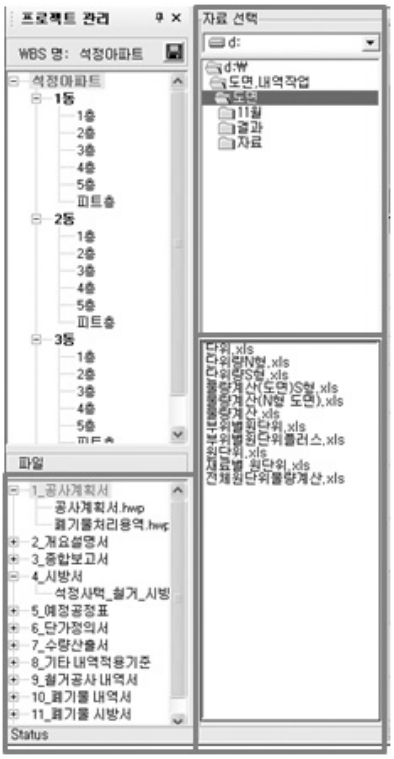

그림 19. 해체공사절차별 문서관리시스템

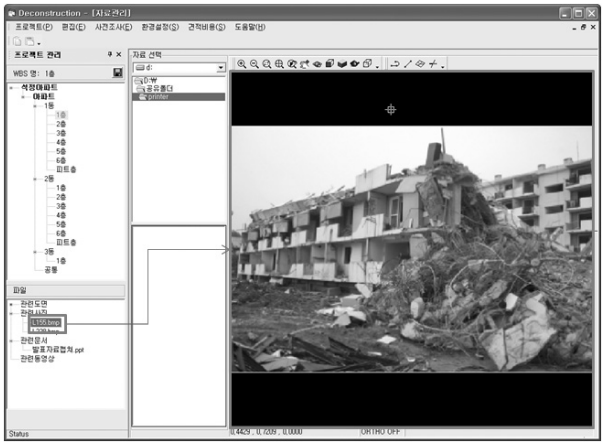

그림 20. 특장부위별 문서관리 및 뷰어(사진)

그림 21. 특정 부위별 문서관리 및 뷰어(Excel)

3. 결 론

현재 국내 해체공사는 폐기물의 발생량을 산정하기 위한 기준이 없기 때문에 해체업자, 발주자 별로 과거의 경험에 의존해서 물량을 산정하고 있는 실정이다. 따라서 본 시스템에서는 도면이 없는 경우 원단위 코드를 이용하거나, 도면이 있는 경우에는 도면을 실측하여 산정하도록 하고 있다. 그러나 도면을 실측하는 일은 매우 복잡하고 어려운 일이다. 1개 도면을 분석하기 위해서

는 정상적으로 1주일 이상을 소요해야 하는 일로서 해체산업의 특성상 매우 빠른 시간내에 해체공사의 계획과 시공을 끝마쳐야 하므로 거의 불가능한 일이다. 따라서 본 연구에서는 이 도면 실측작업을 좀더 현실화하고 효율성을 높이기 위해 3D Object를 활용하여 도면의 실측작업을 자동화하기 위한 방법 또한 제시하고 있다. 이렇게 산정된 물량은 중량환산계수, 체적환산계수 등을 이용하여 폐기물의 무게와 부피를 계산하고, 폐기물반출비용과 활용계획을 수립할 수 있게 되어 실질적인 해체공사관리계획과 견적이 이루어 질수 있게 될 것이다. 해체물량의 정확한 산정과 예측은 국가 전체의 건설 폐기물관리에도 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다.

감사의 글

본 논문은 건설교통부 06건설핵심 B04 및 진주산업대학교 연구비지원 결과의 일부 임.

참고문헌

김창학, 김효진(2006), 건설해체공사의 폐기물 통합관리 시스템의 개발, 대한토목학회 논문집, Vol.26 No.4D, 대한토목학회, pp.627~634.

김창학, 이경희, 김효진, 강인석(2008), 해체물량 산정을 위한 3D 자동화 시스템 개발, 대한토목학회 2008년도 정기 학술대회 논문집, 대한토목학회, pp. 763~766.

김창학, 이경희, 박지민(2009), 해체폐기량 산정 자동화 시스템, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 한국건설관리학회, pp.661~666.

김창학, 이경희, 김효진(2008), 해체산업발전을 위한 해체시장분석 및 예측, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 한국건설관리학회, pp.833~837.

건설교통부(2006), 한국건설교통기술평가원, 도심지 건축물 해체기술 연구기획보고서.

건설교통부(2006), 한국건설교통기술평가원, 환경위해요인 최소화를 위한 도심지 고층건물의 유형별 최적 해체기술 개발.

국토연구원(2005), 주택수요조사연구(중간심의자료).

대한주택공사(1996), 구조물의 해체공법에 관한 연구(1).

대한주택공사(2005), 주택통계요람.

대한주택공사(2005), 공동주택 철거잔재의 활용성 향상을 위한 해체기술 및 시스템 개발, 건설핵심기술 연구개발 사업 보고서.

논문제출일: 2010.04.12
논문심사일: 2010.04.16
심사완료일: 2010.12.17

Abstract

Recently, the demolition industry is becoming more important than ever for formulating reuse and recycling of a construction waste with the current trend in pursuing a sustainable development. As considering the situation of a domestic housing construction and an existing house, a scale of a demolition market is expected to increase continually. Therefore, for a sustainable development, it is needed to forecast and manage rightly the demolition waste producted in a demolition phase. But, because most of a demolition company is very small and the investment in a technology development is not enough, the effort to develope a system and to make a standard for managing righly a demolition waste is also not sufficient. Therefore, this study develops a system to automatize quantifying a demolition waste. This system makes it possible to manage the planning of demolition works and the quantifying, disposal, reusing and recycling of a demolition waste in one system by integrating all the activities related with demolition works. 3D drawings of each element for demolition works will manage by being linked to its schedule for visualizing 3D object. Also, this study presents methods for quantifying easily a demolition waste by using 3D object.

Keywords : *Construction Waste, Demolition, Deconstruction, Recycling, Reusing, Information System*