

# LCC 산정 시스템의 사용자인터페이스 설계

## User Interface Design for Life Cycle Cost Estimation System

양 회 령\*

Yang, Hoe-Ryeong

신 한 우\*\*

Shin, Han-Woo

김 태 희\*\*\*

Kim, Tae-Hui

### Abstract

According to the increase of demand of the deteriorated building, The interest of the building's maintenance is continually increased, so studies about how to increase building's stability & prolonged life span are increased. This study's purpose is to maintain building's function, so we suggest a protocol type system of UI to estimate reasonable planning of demand of repair & replacement and to distribute budget.

키워드 : 생애주기비용, 사용자인터페이스, 유지관리, 수선, 교체

Keywords : life cycle cost, user interface, maintenance, repair, replacement

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 목적

건축물에 대한 유지관리 절감의 필요성이 증대되고, 국가적으로도 생애주기비용(Life Cycle Cost, 이하 LCC) 절감에 많은 노력을 기울이고 있으나 LCC를 분석할 전문 인력이 부족하고 기존 시설물의 실적자료와 자료축적을 위한 체계적인 분류가 되어 있지 않아 실용화에 많은 어려움을 가지고 있다. 또한 기존의 LCC 분석 방법론은 복잡하고 분석에 많은 시간과 노력이 소모되어 LCC 산정 과정에서 효과적이고 합리적인 결과 값을 산정할 수 없는 문제점이 발생한다. [1]

따라서 본 연구에서는 건축물의 생애주기 동안에 지속적으로 발생하는 수선·교체 요구에 대하여 합리적인 추진계획수립 및 예산분배를 할 수 있도록 LCC산정을 위한 프로토타입 시스템의 기초연구인 사용자인터페이스(User Interface, 이하 UI)를 제시하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 절차

본 연구의 범위는 유지관리에 적합한 시스템을 개발하기 위해 LCC 산정 프로세스를 연구 범위로 한정하여 프로토타입 시스템 개발을 위한 UI를 설계하였다

연구의 절차로는 다음과 같다.

첫째, LCC산정 시스템에 관한 연구동향을 조사 분석한다. 둘

째, 기존 연구되었던 시스템들과 개발하려는 시스템의 차이점을 분석한다. 셋째, LCC산정 시스템의 사용자 인터페이스 모듈을 설계하고, 기존 프로그램과의 차이점을 적용한 메뉴트리를 제안한다.

## 2. 선행연구 분석

### 2.1 기존연구 고찰

국내 LCC산정 시스템에 관한 연구 현황은 BTL(Build Transfer Lease) 민자 투자 사업을 위한 LCC분석 시스템 개발에 관한 연구(이춘경 외, 2008)에서 군 주거시설과 공공교육시설을 대상으로 시스템 Flow에 따라 초기투자비, 운영관리비, 유지관리비, 에너지비, 폐기처분비에 대한 BTL(Build Transfer Lease) LCC분석 시스템을 개발하였고, 건축물의 Life Cycle Cost 분석 시스템 개발에 관한 연구(지상준, 2001)로 앞서 선행 연구 되었지만 11년 지난 현재에 LCC산정에 있어서는 DB(Data Base, 이하 DB) 구축이나 사용자 인터페이스 면에서 많이 부족한 현실이다.

기존 연구와 차이점은 다음과 같다. 앞서 연구되었던 시스템의 UI는 최초 내역서를 불러온 후 기존 DB를 적용한다. 그렇지만 적용되지 않은 DB는 그 상황에서의 DB 작성 및 DB화 저장 기능을 갖추고 있지 않다. 또한 품명코드를 적용 하는데 있어서 입력, 수선·교체주기 자동 입력, 동일 코드 자동입력, 작업 중 DB 저장 등 기능이 부족하여 LCC시스템 구축이 어렵다.

선행 연구되었던 LCC산정 시스템과 차별화를 두어 공사작업 DB관리에서는 공사 DB 생성, 삭제, 복사 및 작업 공사 DB를 선택하는 기능을 가진다. 시공단계에는 내역서를 DB화 시켜 조회, 문서화 기능을 수행하고 마지막으로 유지관리 단계에서는 코드입

\* 목포대학교 건축공학과 석사과정

\*\* 목포대학교 건축공학과 박사수료

\*\*\* 목포대학교 건축공학과 조교수, 교신저자 (thkim@mokpo.ac.kr)

력, 수선·교체주기 입력, 코드적용, 유지관리비용 산출 및 집계표 작성의 기능을 수행한다.

### 3. 사용자 인터페이스 설계

#### 3.1 사용자 인터페이스 모듈

사용자 인터페이스 프로세스 모듈은 공사 DB 관리 단계, 내역서 DB 단계, 코드관리 단계, 수선·교체 주기 입력 단계, 코드체계 적용 단계, 유지관리비계산 단계의 총 6단계로 구성된다. 사용자가 프로그램을 설치하여 최초 공사 DB 관리 단계를 들어가게 되면 공사별로 구분하여 각각의 공사에 관한 DB를 생성하게 된다.

내역서 DB 단계에는 사용자가 내역서 엑셀 파일을 열어 DB화 작업 및 DB화된 내용 확인을 할 수 있으며 DB화된 데이터를 엑셀문서로 변환하여 생성이 가능하다. 코드 관리 단계에서는 DB화된 내역서 데이터에 분류코드 추가하고 분류코드가 추가된 내역서 데이터를 엑셀 문서화 할 수 있다.

수선·교체주기 입력 단계에서는 수선·교체주기의 입력이 가능하도록 전처리 작업을 실행한다. 전처리 작업이 끝나면 수선·교체주기를 자동입력 하거나 품명에 대한 코드가 존재하지 않을 경우 수동으로 입력하게 된다. 또한 입력된 수선·교체주기를 엑셀 문서화 할 수 있다.

유지관리코드체계 적용단계에서는 내역서 DB에 LCC 코드체계 적용하고 사용되었던 DB를 관리한다. 유지관리비계산 단계에는 최종적으로 LCC 비용은 산출하고 작성된 내용을 DB에 저장한다. 완성된 내역서를 엑셀 문서화 하면 LCC 산출 틀에 맞추어 적용된다.

#### 3.2 LCC 산정 시스템 메뉴트리

앞서 연구되었던 결과로 도출된 LCC 산정 시스템의 메뉴트리는 그림 2와 같다. LCC 산정 시스템의 기본설계연구는 시스템을 실제로 구축하기 위한 기초적인 연구인 한계가 있으며, 실제로 시스템이 구현되기 위해서는 보다 상세한 시스템 설계를 필요로 한다.



그림 1. LCC 산정 시스템 메뉴트리

### 4. 결 론

본 연구에서는 건축물의 기능 유지를 위한 지속적인 수선·교체 요구에 따라 합리적인 LCC산정을 위한 프로토타입 시스템 UI 설계를 제시하였다.

건축물의 효율적인 LCC산정을 위한 UI설계는 공사의 DB관리 단계, 내역서 DB단계, 코드관리 단계, 수선·교체 주기 입력 단계, 코드 체계적용 단계, 유지관리비계산 등 총 6단계로 구성하였다. LCC산정 시스템 프로토타입 시스템의 주요 기능으로 DB를 생성, 삭제, 복사, 작업 공사 DB를 선택하는 기능을 프로세스 하였고, 또한 내역서를 DB화시켜 조회, 엑셀 문서화 저장기능을 수행할 수 있으므로 LCC산정에 있어서 오류 범위 축소 및 시간단축을 기대할 수 있다.

향후 개발진행중인 연구과제의 일부분으로서 최종적으로 신속·정확하게 LCC를 산정 할 수 있는 시스템 개발이 수반되어야 한다.

### 감사의 글

이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (No. 20110015148).

### 참 고 문 헌

1. 김태희, 주진규, 김선국, 공동주택 유지관리 시스템 설계를 위한 요구 사항분석, 한국건설관리학회, 대한건축학회지, 제19권 제7호 통권 제177호 pp.163~170, 2003.7
2. 류한국, 선형공정표를 생성하는 시스템 프로토타입개발을 위한 기초 연구, 한국건축시공학회지 제11권 제1호 통권 제45호 pp.1~8, 2011.2
3. 지상준, 박근태, 건축물의 Life Cycle Cost 분석 시스템 개발에 관한 연구, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, 2001