

도심 재생 종합 사업관리 시스템의 개념 및 개발

Development of Program Management Information Systems for Urban Renewal

최혜미¹ · 김주형² · 이성복³

Hye-Mi Choi¹, Ju-Hyung Kim², and Sung-Bok Lee³

(Received August 23, 2010 / Revised October 5, 2010 / Accepted October 13, 2010)

요 약

최근 증가하고 있는 도심재생사업은 그 유형이 다양하고 관련 법규가 지속적으로 개정되고 있어 정형화된 절차를 제시하기 어렵다. 절차의 가변성과 함께 도심재생사업에 참여하는 다양한 주체의 이해상충이 도심재생사업의 추진 및 관리를 어렵게 하고 있다. 언급된 도심재생사업의 특성을 감안해 이의 관리를 지원하는 시스템의 필요성이 제기되었다. 도심재생사업은 다수의 프로젝트가 결합된 프로그램 수준에서 접근되어야 하기 때문에 이 시스템은 프로젝트 수준뿐만 아니라 프로그램 수준의 관리 기능도 지원해야 한다. 이 시스템이 충족해야 할 요구사항으로는 가변적인 절차를 지원할 수 있는 시스템 구성 방법 포함, 다양한 이해관계자에게 사업비 및 일정에 대한 투명한 정보 제공, 전문적인 지식이 없는 이해관계자도 쉽게 이해할 수 있도록 하는 시각화 기능의 강화 등으로 규명되었다. 이번 논문은 이와 같은 요구사항을 반영해 개발되고 있는 도심재생사업 지원 프로그램관리 지원 시스템의 개념, 기능 및 기대효과를 다루고자 한다.

주제어 프로젝트관리, 프로그램관리, 도심재생사업, 메가프로젝트, 건설관리시스템

ABSTRACT

Due to the variety of processes that are mainly influenced by the modification of law and regulations, it is difficult to propose a formal procedure of urban renewal projects. In addition, conflicts among various participants and stake-holders have made urban renewal difficult to manage. Needs for new systems to support management of this type of projects have been raised. This system should enable users to manage program aspects as well as projects given that the urban renewal consists of several projects. According to analysis of current context, the requirements of the system are classified as follows: a method to create flexible systems to cope with various process; functions to provide data on cost and schedule; user-friendly visualized tools enhancing understand of non-experts or less-experienced participants. This paper summarizes the background, requirements, concept and model of the system. Currently, prototype systems have been developed. Regarding outputs presented so far, potential benefits of the system are presented as well.

Key words Project Management, Program Management, Urban renewal, Mega Project, PMIS

1. 서론

1.1 연구배경 및 목적

전국적으로 다수의 도심재생사업이 진행되고 있다. 현재 서울시에만 뉴타운 사업 26개 지구, 도시환경 정비사업 467개 지구가 지정되어 도심재생사업이 진행되는 등 전국적으로도 다양한 규모의 크고 작은 도심재생사업들 역시 활발하게 진행 중에 있다 (염지용 외 4인, 2009). 이러한 도심재생사업

은 20세기 중반 이후 도시의 산업구조 변화와 무분별한 난개발로 인해 불균형적으로 성장한 도시에 새로운 활력을 불어넣기 위한 다양한 시도 중 하나이다.

꾸준히 증가하고 있는 도심재생사업은 그 유형이 다양하고 관련 법규가 지속적으로 개정되고 있어 정형화된 절차를 제시하기 어렵다. 절차의 가변성과 함께 도심재생사업에 참여하는 다양한 주체의 이해상충이 도심재생사업의 추진 및 관리를 어렵게 하고 있다. 언급된 도심재생사업의 특성을 감

1) 한양대학교 Client Briefing & Program Mgt. 연구실 연구원(prochm@naver.com)

2) 한양대학교 건축공학부 부교수(교신지자: kcr97jkh@hanyang.ac.kr)

3) 한국토지주택공사 토지주택연구원, 연구위원

안해 이의 관리를 지원하는 시스템의 필요성이 제기되었다. 도심재생사업은 다수의 프로젝트가 결합된 프로그램 수준에서 접근되어야 하기 때문에 이 시스템은 프로젝트 수준뿐만 아니라 프로그램 수준의 사업관리 기능도 지원해야 한다.

이 시스템을 개발하기 위한 국가 R&D 프로젝트가 진행 중에 있으며, 2010년 현재 프로그램 수준의 사업관리 시스템의 개념 정립 및 시제품(prototype systems)을 개발하고 있다. 본 논문에서는 도심재생사업 종합 사업관리 시스템의 개념, 기능 및 기대효과를 다루고자 한다.

1.2 연구범위 및 절차

본 연구에서는 문헌을 통해 도심재생사업과 프로그램 수준에서의 사업관리에 대해 고찰하고 도심재생 종합 사업관리 시스템의 방향과 개념을 제시하여 시스템이 충족해야 할 요구사항을 규명한다. 이를 바탕으로 시스템의 개념을 분석하고 개발하는 것을 연구의 최종 목적으로 한다.

본 논문에서 다루고 있는 연구의 수행절차 및 방법은 다음과 같다.

- 도심재생사업과 프로그램 수준에서의 사업관리에 대한 문헌 고찰
- 도심재생 종합 사업관리 시스템의 요구 기능 정의
- 시스템의 개념 및 컨셉 모델링
- 시스템 기능 및 총괄 프로세스 제시
- 시스템 개발 및 기대효과 제시

2. 이론적 고찰

2.1 도심재생사업

우리나라는 1950년대와 1960년대에 국가가 주도가 되어 한국전쟁 시기에 건설되었던 피난민촌 정리 및 정비 사업이 수행되었고, 1970년대에는 시민 아파트 건설 사업이, 1980년대에는 공공-민간의 협력 형태로 자산 중심의 도심재생이 진행되었다. 1990년대에는 조합 중심의 재개발 및 재건축 형태로 도심재생이 이루어 졌다 (Lee, 2000).

2000년대에는 보다 광범위한 지역에서 도심재생이 필요하게 되었으며, 단일 사업의 규모도 증가하게 된다 (Lee, 2000). 이에 정부에서는 2000년도에 도심재생 사업을 촉진시키기 위해 '도시재정비촉진을 위한 특별법'을 제정했으며, 2004년도에 59개 구역의 면적 2,546만²m에 달하는 '도시 주거 환경 개선' 프로젝트를 승인했다 (Kim, 2007). 도심재생사업은 2001년 23.3만²m에서 2005년 55.6만²m로 면적이 240% 확대되었으며, 이는 넓은 지역을 묶어 함께 재생하는 사업이 늘었기 때문이다 (Kim, 2007).

도심지역의 한정된 공간으로 인해 주거, 상업, 공공 등과 같이 다양한 기능을 수평 뿐만 아니라 수직적 공간에 포괄하는 입체복합 공간 개발의 성격을 갖는다. 이에 따라 두 개 이상의 프로젝트가 동시에 진행되는 경우가 많으며, 이로 인해 도심재생사업은 메가프로젝트¹⁾의 특성을 지닌다.

큰 규모로 인한 자금(financial)관련 위험을 줄이기 위해 공공 및 민간이 협력하여 SPC(Special Purpose Company)를 설립하거나 제 3자 방식의 사업이 등장했으나, 이는 또한 다양한 주체의 참여로 인한 분쟁 발생 등 또 다른 위험요인을 만들어내게 된다. 참여자의 상이한 이익이 충돌해 사업 추진이 난항에 빠지는 경우가 점점 증가하고 있다 (Kim et al. 2006). 도심재생 사업의 경우 특히 공익과 사익의 균형을 맞추는 것이 필요하지만, 정부 및 지방자치단체가 고려하는 국토 및 지역의 균형 발전과 같은 공익적 고려와 민간이 주로 염두에 두는 경제적 이익이 충돌하는 것이 이러한 현상의 예라 할 수 있다.

이와 같이 다양한 주체의 서로 다른 가치의 조정과 통합에 필요한 정보를 제공하기 위한 도심재생 메가프로젝트의 필요성이 제기되었다. 도심재생 사업은 사업형식 및 지역에 따라 진행절차가 다르기 때문에 정형화된 업무 절차를 제시하기 어렵다. 도심재생사업의 특성 중 여러 시설물이 함께 건설되는 특성이 있으며 이에 대한 관리는 프로젝트 관리가 아닌 프로그램 관리로 접근해야 한다.

2.2 프로그램관리의 필요성

프로그램이란 “개별적으로는 이익을 관리할 수 없는 여러 프로젝트들의 그룹”으로 정의할 수 있다 (Yamada and Tanabe, 2005).

주거, 상업 및 공공시설과 같이 다양한 용도를 포함하는 복합시설을 건설하는 특성상 도심재생은 태생적으로 프로그램 단위에서 관리될 수밖에 없다. 개별 시설물의 발주자가 다른 경우도 있어 이해관계자(stake holders)의 관리가 중요하다. 이들 이해관계자들이 상호 이익을 존중하면서 적절하게 의사결정을 내릴 수 있도록 하기 위해서는 이에 필요한 정보를 투명하게 제공하는 체계가 제시되어야 한다.

이해관계자 관리는 다른 요소와 함께 프로그램 관리 대상이 된다. Yamada and Tanabe(2005)는 프로그램 관리를 “사회적 가치를 높이고 사회적, 경제적, 문화적 및 환경적 관점에서 규모가 크고 복잡한 사업을 관리하는 것”으로 정의했으며 비즈니스의 가치, 이해관계자, 프로젝트 포트폴리오, 사업의 환경, 리스크와 같이 5가지의 주요 요소를 제시했다. 또한, e-Builder(2008)는 프로그램 관리를 프로그램에 의한 가치의 극대화를 위한 활동 및 기술을 관리하는 이익 관리, 프로그램 결과에 대한 사업초기 이해관계자의 활동을 관리하는 이해관

1) 일반적으로 약 10억달러(1조원)를 넘는 대형 건설사업으로 정의 (Bent Flyvbjerg et al., 2003)

제자 관리 및 프로그램에 관련된 정책, 절차 개발과 팀 구성 원간의 의사소통, 활동을 관리하는 프로그램 거버넌스와 같이 3가지로 항목으로 분류했다.

2.3 프로그램 관리의 범위

이번 연구에서의 프로그램관리의 범위는 단일 또는 다중의 복합시설 건설프로젝트에 해당하며, 프로젝트 수준에서의 절차를 포함한 도심재생사업 생애주기 전반을 포함하고 있다.

본 연구의 최종 목표는 도시 및 주거환경정비법, 도시재정비 촉진을 위한 특별법 등 관련 법규를 토대로 참여주체별, 사업수행 방식별 업무 프로세스를 개발하여 보다 체계적으로 사업관리를 지원할 수 있도록 하는 것이다. 본 논문에서는 도시 및 주거환경 정비법 (시행 2010. 1. 31) 제8조에서 규정하는 다양한 사업방식 중 일차적으로 세운상가 4구역 사업의 예와 같이 진행 중인 조합방식을 선정해 업무절차와 개별 프로젝트 절차의 상관관계를 그림 1과 같이 도식화 했다. 개별 프로젝트 절차는 사업유형 및 기본계획을 수립하는 설계 전 단계, 계획 설계 단계, 상세 설계 단계, 시공 및 유지보수 단계로 정의 할 수 있다. 발주자는 사업수행 전체 단계에 참여 할 수 있으며, 사업에 참여하는 이해관계자 및 각종 전문서비스를 제공하는 용역제공자들은 프로젝트에 참여하는 시기와 관여 정도가 달라진다.

도심재생사업의 프로그램 업무절차는 개별 프로젝트 업무 절차를 포함한다. 예를 들어 조합방식 업무 절차를 살펴보면 기본계획수립 단계, 정비계획수립 단계, 사업시행자결정 단계, 사업시행인가 단계, 관리처분 단계, 일반분양 및 시공 단계, 준공 및 청산 단계로 절차를 높은 수준에서 정의할 수 있다. 일반적으로 기본계획 수립 단계에서는 정부나 지자체의 마스터플랜에 의해 업무가 수행되며, 지역 조사를 통해 구역/지역별로 계획을 수립한다. 정비계획수립 단계에서는 사회적, 경제적, 환경적 그리고 금융적 판단 기준을 고려해 인허가 업무가 수행된다. 사업시행자결정 단계에서는 이해관계자의 업무범위가 명확해지고, 사업시행인가 단계에서는 사업시행인가 신청 및 계획/설계 업무가 수행되며, 관리처분 단계에

서는 관리처분, 토지 등 소유자 분양 및 실시설계 업무가 수행된다. 일반 분양 및 시공단계에서는 공사시행이 이루어지며, 준공 및 청산단계에서 준공인가 및 유지관리 업무가 수행된다.

프로그램에서 결정된 주요 의사결정 내용은 개별 프로젝트를 정의하고 진행하는데 영향을 준다. 반면에 개별 프로젝트의 일정 및 비용 계획에 따라 프로그램 수준의 성과가 달라질 수 있다. 예를 들어 ‘정비계획수립단계’의 도심재생 프로그램 수준에서 발생한 정보는 이후 개별 프로젝트의 범위를 결정하게 된다. 역으로 다수의 개별 프로젝트의 시작 및 종료 시점에 따라 프로그램 수준에서의 현금 흐름이 달라지는 등 프로젝트가 프로그램에 영향을 줄 수 있다. 이와 같이 도심재생사업은 다수의 개별 프로젝트가 결합된 프로그램 수준에서 접근되어야 하기 때문에 이의 관리를 지원하는 시스템은 프로젝트 수준과 프로그램 수준을 종합적으로 관리할 수 있도록 해야 한다.

앞서 언급한 프로그램 및 프로젝트 절차 전반에 걸쳐 다양한 전문 용역 제공자들이 참여한다. 이들을 어떤 방식으로 언제 참여시키느냐를 결정하는 조달방식에 따라 이해관계자들의 참여 순서가 달라지며, 이는 경제적인 측면에서 영향을 끼친다. 다양한 이해관계자의 비정형화된 참여형태를 프로젝트 뿐만 아니라 프로그램 수준에서도 관리할 수 있어야 한다. 이러한 비정형화된 조달방식은 주로 관련 법규에 의해 영향을 받는다. 이와 같이 다양한 이유로 인해 발생하는 가변적인 업무 절차를 지원할 수 있도록 시스템이 구성되어야 한다. 이를 위해서는 모든 유형의 도심재생사업에 필수적으로 수행되어야 할 업무가 우선적으로 규명되어야 한다.

지금까지 살펴본 도심재생사업의 특성 및 주요 관리 항목 등을 고려해 도심재생 종합 사업관리 시스템의 개념이 도출되었다.

2.4 시스템 개발방법론

시스템을 개발하기 위해서 가장 보편화된 방법으로 정보공학 개발 방법론, 객체지향 개발 방법론 등을 들 수 있다.

정보공학 개발 방법론은 기업 정보시스템에 공학적 기법을 적용하여 시스템의 계획, 분석, 설계 및 구축을 하는 데이터 중심의 방법론이고, 객체지향 개발 방법론은 실세계의 객체를 속성과 메소드가 결합된 형태의 객체로 표현하여 실세계의 문제 영역에 대한 표현을 소프트웨어 해결 영역으로 사상하는 방법이다. 이들 개발 방법론을 요약하여 정리하면 표 1과 같다 (김태달, 2004; 박승진의 2인, 2009).

도심재생 사업을 지원하는 시스템의 구조는 시스템 구축 대상 업무절차에 영향을 주로 받기 때문에 업무지향적 접근 및 일관성 있는 데이터 중심의 구축이 가능한 정보공학 개발 방법을 도입해 시스템을 분석·설계했다.

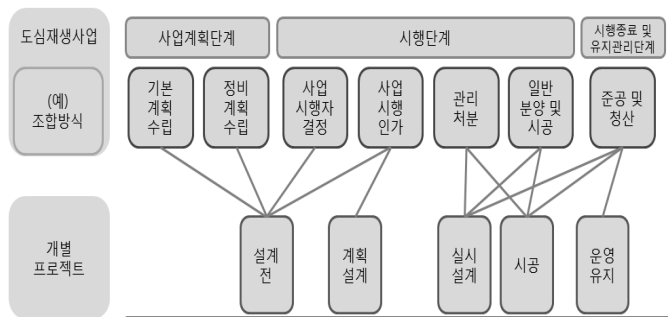


그림 1. 도심재생사업과 개별 프로젝트의 상관관계

표 1. 시스템 개발 방법론 비교

절차 및 특성	정보공학 개발 방법론	객체지향 개발 방법론
특징	<ul style="list-style-type: none"> 기업 중심 정보전략 계획 포함한 업무지향적 접근법 프로젝트를 관리 가능한 단위로 분할/정복 정보시스템 개발의 자동화 지향 고객 지향적/최신 정보기술 능동적 수용 	<ul style="list-style-type: none"> 업무 영역을 상호작용하는 객체들의 집합으로 간주 객체는 데이터와 기능을 캡슐화 객체간의 상호작용은 메시지 통신 안정된 모델 구축 실세계를 자연스럽게 표현
분석	<ul style="list-style-type: none"> 정보전략계획 데이터 모델 작성 행위 모델 작성 현행 시스템 작성 현행 시스템 분석 확인 업무시스템 정의 	<ul style="list-style-type: none"> 문서를 정의 요구를 명세화 객체와 특성 추출 객체의 속성 식별 객체의 연산 식별 객체 관계성 정의
설계	<ul style="list-style-type: none"> 프로시저 정의 다이얼로그 설계 레이아웃 설계 온라인 대화의 프로토타이핑 프로시저 논리 설계 	<ul style="list-style-type: none"> 객체 인터페이스 설정 객체들 간의 가시성 설정
지원특성	접근 방법	상향식 개발
	DBMS	전통적인 모든 데이터베이스와 객체지향 데이터베이스 저장소 포함
	CASE 지원	상위 수준 지원(다이아그램)
장점	<ul style="list-style-type: none"> 일관성 있고 통일된 정보시스템 구축 시스템의 장기적 진화/발전 허용 데이터 중심으로 업무절차 및 환경변화에 유연 	<ul style="list-style-type: none"> 단일 패러다임(단일 언어를 사용자, 분석자, 설계자, 구현자들이 사용) 모델을 현실에 가깝게 반영 유연한 아키텍처 및 코드의 재사용
단점	<ul style="list-style-type: none"> 정보공학의 효과를 위해 장기간 필요 소규모 사업에는 시간이 오래 걸림 특정 사업 영역으로부터 독립된 시스템 개발에 부적합 	<ul style="list-style-type: none"> 전문가 집단의 부족 기본적인 소프트웨어의 기술이 필요함

3. 도심재생 종합 사업관리 시스템의 개념 및 컨셉 모델링

도심재생 종합 사업관리 시스템은 개별 프로젝트뿐만 아니라 도심재생사업 전 생애주기 동안 생성되는 데이터를 통합 관리하고, 이해관계자가 시의 적절하게 필요한 정보를 획득해 의사결정을 내릴 때 참조할 수 있도록 지원하는 시스템을 의미한다. 이러한 시스템의 전례가 없는 관계로 이 시스템의 요구사항이 무엇인지 분석하고 이를 통해 시스템의 개념을 제시하고자 한다.

3.1 시스템 요구사항 분석

기존의 PMIS는 건설공사 현장 단위의 관리시스템으로 주로 시공단계 위주로 관리업무를 지원하고, 공사에 관계된 이해관계자만 이용할 수 있는 제한적인 형태였다면, 도심재생 종합 프로젝트를 위한 정보 시스템은 도심재생 전 생애주기 관리업무를 지원하고 다양한 사업주체가 이용할 수 있도록 재정의 되어야 한다. 도심재생 종합 사업관리 시스템의 요구사항을 정의하면 다음과 같다.

- 프로그램 수준에서의 사업관리
- 사용자 정의 가능 절차기반 메뉴 구성
- 융통성 있는 시스템 구성
- 플랫폼 기반 세부 모듈 추가 방식 (plug & play)
- 시각화기반 사업정의 및 의사결정 지원
- 표준 데이터 형식 및 호환 프로토콜

도심재생 종합 사업관리 시스템은 한 프로그램 아래 다수의 프로젝트가 존재하는 경우가 많다. 이러한 위계관계는 PBS(Project Breakdown Structure)로 표현된다. 이번 연구에서는 주거시설, 업무시설, 상업시설, 문화시설, 공공시설 등 유형별로 정의된 공간을 단일 시설물에 묶어 정의하거나, 한 시설물에 한 공간 유형을 정의할 수 있는 시설물 정의 기능을 포함하고 있다. 프로젝트는 개별적인 시설물 혹은 다수의 시설물이 묶여져 정의될 수 있어 이를 위한 기능도 시스템에 포함되어 있다.

정의된 개별 프로젝트의 발주자가 다른 경우도 있어, 복합 시설을 포함한 도심재생사업에서는 이해관계자의 관리가 중요하며, 도심재생 종합 사업관리 시스템은 다양한 이해관계자의 의사결정을 프로그램 수준에서 도울 수 있도록 구성되어야 한다. 이를 위해 사업 참여자와 이해관계자들이 시간과 장소에 제약 없이 사업의 계획, 결과 예측, 사업절차를 개관할 수 있도록 웹 기반 포털 플랫폼 형태로 개발되는 것이 바람직하다. 또한, 도심재생사업에 참여하는 다양한 주체의 투입 시기와 비지속적인 역할과 같이 예측 불가능한 조직 구조를 고려하여, 업무절차는 시스템의 운영 주체가 사업의 특성에 맞게 구성할 수 있어야 한다. 정의된 업무 절차를 기반으로 사업별 포털이 생성되는 구조로 융통성 있는 시스템 구성이 필요하며, 해당 사업절차를 경험하지 못한 최종 사용자도 이 절차를 따르면 시스템 사용에 어려움을 겪지 않도록 만들어져야 한다.

사업의 특성에 따라 절차가 구성되고, 이 절차에 부합되는 모듈을 필요에 따라 결합시킬 수 있어야 한다. 이를 위해서는 상위 수준의 모듈을 선택하면 하위수준의 모듈도 함께 선택, 이동할 수 있도록 구성되어야 한다. 예를 들어 권한관리의 모듈을 선택하면 하위수준 모듈인 접근관리, OBS관리, 조직도 모듈이 함께 선택, 이동되어 시스템의 일부로 정립되고 실

행되는 플러그 앤드 플레이(plug & play)방식을 도입한다.

데이터 관리도 플랫폼 및 세부 모듈의 관계를 기반으로 이루어져야 한다. 이를 위해서는 플랫폼에서 다양한 세부 시스템 모듈을 제어 및 변경관리하고, 개별 시스템의 데이터베이스를 통합하여 정보의 인터페이스가 가능하도록 개발되어야 한다. 세부 시스템에서 생성된 데이터와 도심재생사업 생애주기 전반에 걸쳐 생성된 데이터를 일관적이고 융통성있게 관리하기 위해 데이터 호환 프로토콜이 필요하며, XML은 시스템 구축 측면에서 융통성을 확보할 수 있는 프로토콜로 시스템에서 작성되는 문서는 XML 포맷에 의해 작성되도록 구성한다.

지금까지 논의된 요구 기능을 종합해 그림 2와 같이 도심재생 사업관리 종합시스템의 개발 방향을 도식화 했다. 웹기반 포털 플랫폼은 개방성을 높이고, 사용자 정의 가능 절차기반 메뉴는 사업 유형 및 참여자의 변화에 대응할 수 있는 사업별 관리 기준을 제공하며 시각화기반 사업정의는 도심재생사업의 계획단계에서 예상되는 문제와 시나리오를 예측할 수 있다. 의사결정 지원 모델을 통해 중점적으로 관리할 사항은 일정을 반영한 경제성 평가, 개별 프로젝트의 진행상황 모니터링을 포함한 프로그램 수준에서의 성과 평가 등이 있다. 이들 의사결정을 지원하기 위해서는 시스템 내의 세부 모듈에서 생성되는 데이터를 필요에 의해 검색하고 가공해 제공할 수 있는 데이터웨어하우스도 필요하다.

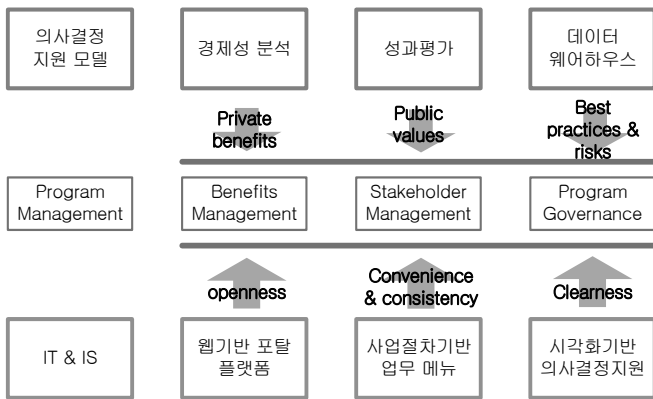


그림 2. 도심재생 종합 사업관리 시스템의 방향

3.2 시스템의 개념 및 구성

도심재생 종합 사업관리 시스템은 웹기반으로 운영되며, 시스템의 요구사항을 충족하기 위해 사업별 포털 생성 시스템, 도심재생 사업별 포털, 도심재생 웹 상황실과 같이 3개의 플랫폼으로 구성했다.

그림 3은 도심재생 종합 사업관리 시스템의 개념을 도식화한 것으로 사업별 포털 생성 시스템은 도심재생 사업별 포털을 생성하고, 플러그 앤드 플레이를 활용하여 가변적인 절차를 지원할 수 있는 메뉴에 대한 모듈을 정의하며 메뉴에 따

른 권한을 지정할 수 있다.

사업별 포털 생성 시스템에서 정의된 사업절차를 기반으로 생성된 도심재생 사업별 포털은 사업비관리모듈, 사업기간 관리모듈, 성과관리 모듈, 전자매뉴얼 모듈과 같은 세부 시스템을 탑재 할 수 있도록 플랫폼을 구성함으로써 데이터의 반복적 입력을 줄이고 사업수행단계별 정보의 축적 및 변화를 추적함으로써 지능적으로 데이터를 관리할 수 있다.

도심재생 웹 상황실은 도심재생사업의 진행 현황을 실시간으로 제공함으로써 다양한 이해관계자에게 사업비 및 사업일정에 대한 투명한 정보를 제공할 수 있다. 또한, 도심재생 사업에 관련된 법령 및 관련뉴스, 공지사항과 같은 정보를 제공한다. 도심재생 웹 상황실은 국가수준, 지자체 수준 등 다양한 형태로 구성될 수 있다.

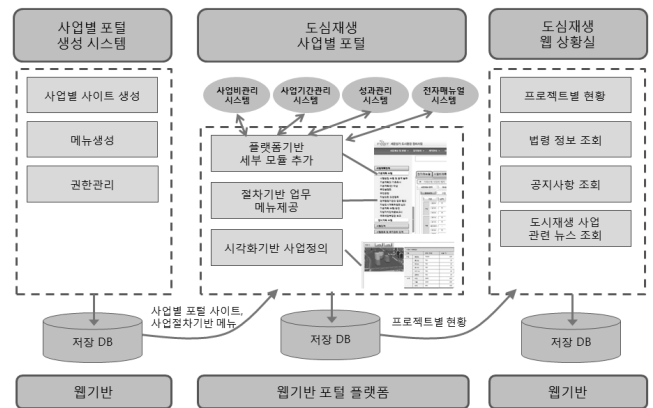


그림 3. 도심재생 종합 사업관리 시스템의 개념 및 구성

3.3 세부 시스템 모듈

도심재생사업관리 시스템은 앞서 언급한 플랫폼 (도심재생 사업별 포털, 도심재생 웹 상황실)에서 다양한 세부 시스템 모듈을 실행하게 된다. 구체적인 세부 시스템 모듈로는 사업비관리 시스템 모듈, 사업기간관리 시스템 모듈, 성과관리 시스템 모듈 등이 있고, 이들은 다양한 연구기관에서 나누어서 개발되고 있다.

3.3.1 사업비관리 시스템 모듈

서울시립대 주관 연구진이 사업기간 예측, 사업비 관리, 사업비 최적화 기능을 포함한 사업비 관리 시스템을 개발하고 있다.

사업비 예측 업무프로세스는 그림 4와 같이 CBS 코드체계를 생성하고, 사업비 DB와 가정 사항 설정을 통해 사업비를 예측할 수 있으며 여러 번의 시뮬레이션을 수행한 결과 값 중 최적의 대안을 선택할 수 있다. 또한, 사업 생애주기 동안 사업비를 관리할 수 있으며, 사업비 관리 시스템에서 생성된 정보는 도심재생 종합 사업관리 시스템에서 연동 및 호환 될 수 있다.

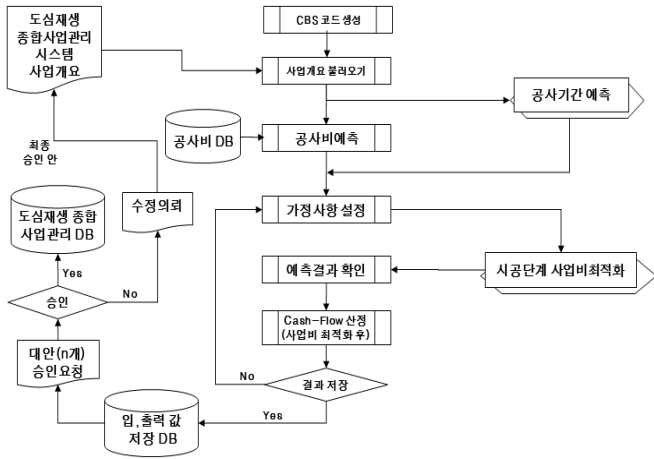


그림 4. 사업비 예측시스템 업무 프로세스(서울시립대, 2010)

3.3.3 성과관리 시스템 모듈

연세대학교 주관 연구진에서는 성과지표관리와 지원관리, 성과분석 기능을 포함한 성과관리 시스템을 개발하고 있다. 성과 지표를 관리 모듈에서 입력된 데이터는 지표별 산출식에 의해 계산되며, 계산된 값은 해당 지표의 가이드라인에 따라 출력데이터의 형태로 변환된다. 지원관리 모듈은 도심재생사업의 사업절차 맵과 동일하게 구성되며 사용자는 지표관리 모듈을 통해 얻어진 성과 점수를 바탕으로 자원관리 모듈을 이용하여 사업단계의 수준의 중요도에 따라 도심재생사업의 성과를 측정하게 된다. 성과분석 모듈은 성과자료 DB를 구축한 후, 타 사업의 성과자료를 활용하여 타 사업과의 성과 비교 및 분석을 통해 개별 프로젝트의 성과측정 및 예측함으로써 타 프로젝트와의 우위를 비교 가능하게 한다.

3.3.2 사업기간관리 시스템 모듈

건원 ENG주관 연구진은 사업기간 예측, 사업기간의 최적화, 일정관리 기능을 포함한 사업기간관리 시스템을 개발하고 있다.

그림 5와 같이, 라이브러리 DB를 활용하여 프로그램 생성, 레벨생성, 요소생성, 라이브러리를 입력하여 WBS 코드체계를 생성하고 프로젝트 영향요인 입력, 프로젝트 건설기간 추정 및 추정값 선택, 영향요인 가중치 입력을 통해 프로젝트 건설기간을 예측할 수 있다. 또한, 도심재생 사업별 포털과 연동된 사업기간관리 메뉴를 통해 도심재생사업 생애주기 동안 사업기간 일정을 관리할 수 있다.

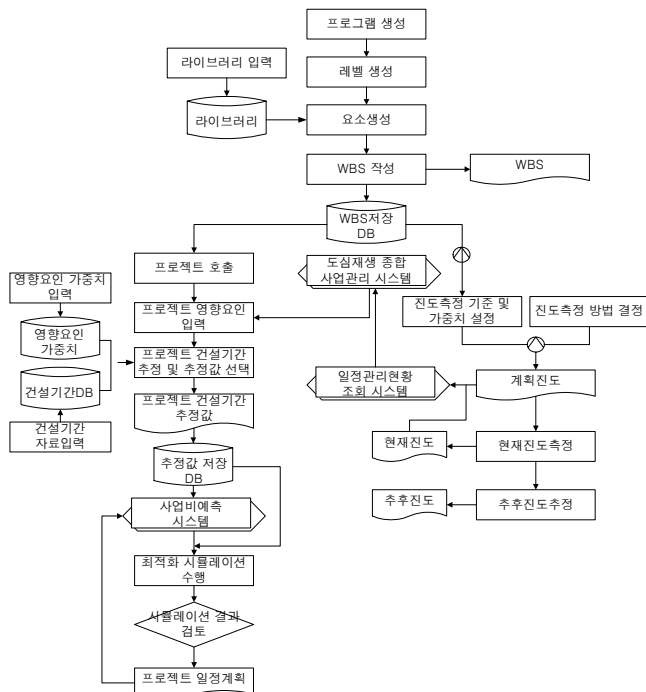


그림 5. 사업기간관리 총괄 프로세스(건원ENG, 2010)

3.4 시스템 사용 총괄 프로세스

도심재생 종합 사업관리 시스템의 시스템 사용 총괄 프로세스는 그림 6과 같이, 사업별 포털 생성 시스템에서 사업절차 기반 메뉴를 포함한 사업별 포털 사이트를 생성한다.

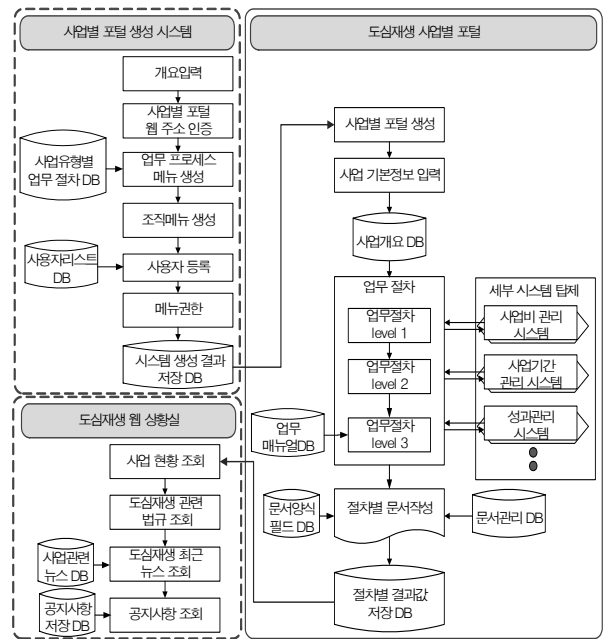


그림 6. 시스템 사용 총괄 프로세스

생성된 도심재생 사업별 포털은 사업비 관리 시스템, 사업기간 관리 시스템, 성과관리 시스템을 포함하고 있으며 이해관계자는 세부시스템을 활용하여 다양한 조건으로 시뮬레이션을 수행한 후 결과 값을 얻을 수 있다. 또한, 사업별 포털 생성시 정의된 업무절차에 따라 특화된 탭 메뉴를 이용해 절차기반 업무를 수행할 수 있다.

도심재생 웹 상황실에서는 이해관계자의 권한에 따라 프로젝트별 현황을 파악할 수 있으며, 도심재생사업에 필요한 정보를 조회할 수 있다.

4. 시스템 개발 및 기대효과

이번 장에서는 도심재생 종합 사업관리 시스템을 구성하는 사업별 포털 생성 시스템, 도심 재생 사업별 포털, 도심재생 웹 상황실의 시작품(prototype system)을 설명한다.

4.1 사업별 포털 생성 시스템

사업별 포털 생성 시스템은 도심재생 사업별 포털을 생성하고 가변적인 도심재생사업의 절차를 지원하는 메뉴 생성 및 메뉴에 대한 모듈 정의하며 권한 관리의 기능을 포함한다. 사업별 포털을 생성한 후, 시스템 사용자의 요구조건에 따라 그림 7과 같이 플러그 앤드 플레이 방식으로 사업유형 선택과 절차 모듈을 선택한다. 선택된 모듈은 도심재생 사업별 포털에서 메뉴로 실행되며 사용자는 이 절차에 따라 시스템을 사용할 수 있다.

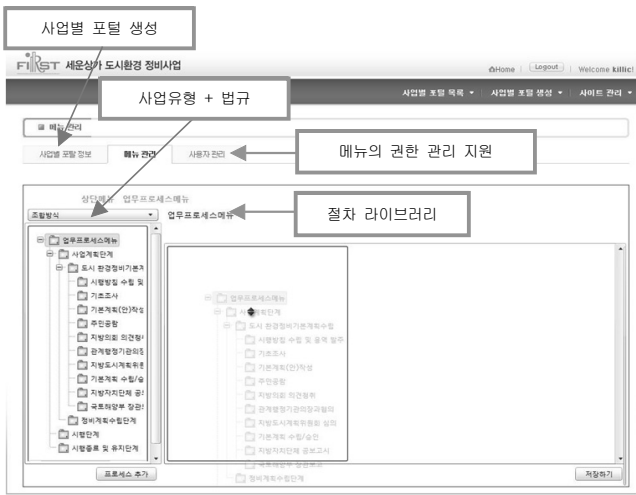


그림 7. 사업 유형선택 및 메뉴 생성 화면

4.2 도심재생 사업별 포털

4.2.1 플랫폼 기반 지원

도심재생 사업별 포털의 상위메뉴는 그림 8과 같이 사업개요 및 현황, 업무범위, 계약관리, 사업기간관리, 사업비관리, 성과관리, 협의·조치, 문서관리, 나의업무로 구성되었다. 사용자의 사용여부에 따라 세부 시스템 모듈을 탑재할 수 있는 플랫폼의 형태로, 업무 범위에 따라 세부 시스템을 독립적으로 구현할 수 있다. 세부 시스템에 입력되는 공통적인 데이터는 한 번의 입력으로 정보 호환이 가능하며 각 시스템에서 얻어진 결과 값은 공유 및 통합된다.

좌측 세로메뉴는 사업별 포털 생성시 정의된 사업방식에 따른 업무절차가 제공된다. 업무절차별로 탭 메뉴가 제공되며, 업무 절차별로 문서가 작성될 경우, 필요한 문서 포맷이 제공된다.



그림 8. 도심재생 사업비 포털 화면

4.2.2 시각화기반 사업정의

도심재생 종합 사업관리 시스템은 전문적인 지식이 없는 이해관계자도 쉽게 이해할 수 있도록 시각화를 기반으로 사업을 정의할 수 있는 모듈을 제공한다. 그림 9와 같이 사업초기 단계에서 대지의 용도를 고려하여 건축 시설물을 올리고 시물레이션하면 시물레이션 정보가 세부 시스템과 연동 호환되어, 사업비 및 사업기간을 예측하고 그 정보를 사업관리 시스템에 제공한다. 의사결정자는 다수의 시물레이션 작업을 통해 생성된 정보 중 최적의 대안을 선택할 수 있다.



그림 9. 시각화 기반 사업정의 화면

4.3 도심재생 웹 상황실

그림 10은 도심재생 웹 상황실의 메인페이지이며, 사업현황과 도심재생사업을 수행함에 있어 필요한 법령정보, 도심재생사업 관련 뉴스 조회가 가능하며, 이해관계자들의 의사결

정이 필요한 공지 사항을 제공한다. 도심재생 웹 상황실의 접근 권한은 도심재생사업에 참여하는 사업주체와 민간, 시민들의 접근이 가능하며 사업 이해관계자일 경우 로그인을 통해 관련 사업의 현황 조회가 가능하다.

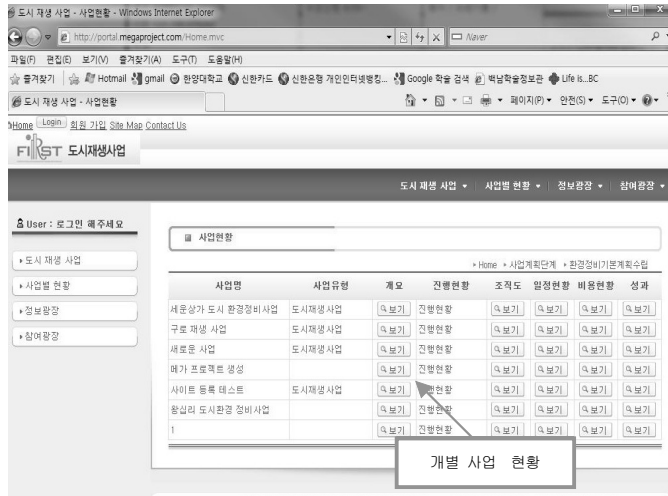


그림 10. 도심재생 웹 상황실 메인 페이지

4.4 기대효과

4.4.1 시스템 구축 시간 단축 및 비용 절감

성남시청사 PMIS 구축에 기본 플랫폼을 바탕으로 해당 프로젝트에서 요구되는 특수한 모듈 및 기본적인 모듈을 추가해 (plug and play) 시스템을 구성해본 결과 시스템 구축 시간이 90% 단축되었음을 알 수 있다. 다양한 유형의 다수의 도심재생 사업 관리 시스템을 개별적으로 구축할 경우 국가적으로 불필요한 비용이 소요될 수 있다. 가변적인 절차만 변경될 뿐, 실제 수행 업무는 크게 차이나지 않는 사업들을 위한 시스템을 구축할 수 있다면 시스템 구축 기반비용 및 시간을 절감할 수 있을 것이다.

4.4.2 가변적인 절차에 대응할 수 있는 유연한 시스템

도심재생사업은 그 유형이 다양하고 관련 법규가 지속적으로 개정되고 있어 정형화된 절차를 제시하기 어렵다. 가변적인 절차를 지원할 수 있도록 시스템을 구성하기 위해 프로젝트 유형별로 변하는 절차를 먼저 구성하고 이에 따라 시스템을 구축할 수 있는 방법을 개발했다. 이 방법의 핵심은 법적으로 변하는 행정업무 절차를 법규 및 사업방식별로 분류해 준비하고, 도심재생사업에서 필수적으로 수행되어야 하는 기본적인 업무를 규명한 후 이 업무를 지원하기 위한 모듈을 개발하여 행정업무와 모듈을 연계시키는 것이다. 이를 통해 시스템 구축 측면에서는 융통성을 확보할 수 있고, 시스템 사용 측면에서는 복잡한 절차를 이해하지 못하는 담당자도 시

스템의 절차기반 메뉴를 따라 사업을 진행시킬 수가 있으며, 사업관련 정보 관리 측면에서는 절차 및 모듈이 정보 분류체계 역할을 해 일관된 정보 관리가 가능할 수 있다.

4.4.3 적절한 정보 제공으로 투명한 사업 진행 지원

도심재생사업에 참여하는 이해관계자는 사업절차와 시기에 따라 다양하다. 다양한 주체의 의사결정 및 내용에 대응하기 위해서 사용자 스스로 상황을 인지하고, 필요한 데이터를 쉽게 찾을 수 있으며, 관련 변경내용을 추적할 수 있다. 이는 다양한 이해관계자에게 사업비 및 일정에 대한 내용 뿐 아니라 관련 변경내용까지 추적할 수 있도록 지원함으로써 도심재생사업 생애주기에 대한 투명한 정보를 제공할 수 있다. 일반적으로 도심재생사업의 난항은 이해관계자들이 다른 참여자의 이익을 파악하지 못함으로써 생기는 불신에서부터 출발하는 경우가 있다. 기술적으로는 이에 대한 정보를 투명하게 제공하는 것이 가능하게 될 것이다. 그러나 실제 상황에서 이에 대한 정보제공 범위, 수준 및 사후 책임 문제 등에 대한 가이드가 필요한 것으로 보인다.

4.4.4 시각화 기능의 강화로 이해관계자의 협의 지원

도심재생사업은 지역의 한정된 공간에서 다양한 기능을 수행 뿐만 아니라 수직적으로 포괄하는 입체복합 공간 개발의 성격을 가지기 때문에 주변여건을 고려한 시각화 모듈을 활용하여 여러 가지 조건을 반영해 다양하게 예측함으로써 사업여건에 맞는 최적의 대안을 선택할 수 있게 지원할 것이다. 이는 주요 의사결정자 뿐만 아니라 도심재생사업에 대해 전문적인 지식이 없는 이해관계자의 사업에 대한 이해력을 높임으로써 다양한 이해관계자의 원만한 협의를 지원할 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 도심재생 종합 사업관리 시스템의 필요성과 개념을 제시하고 요구사항을 충족하는 시스템을 개발하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

도심재생 종합 사업관리 시스템의 요구기능으로 프로그램 수준에서의 사업관리, 사용자 정의 가능 절차기반 메뉴 구성, 융통성 있는 시스템 구성, 플랫폼 기반 세부 모듈 추가 방식, 시각화 기반 사업정의 및 의사결정 지원, 표준 데이터 형식 및 호환 프로토콜로 정의했다.

이러한 요구사항을 반영해 사업별 포털 생성 시스템, 재생사업별 포털, 재생 웹 상황실의 3개의 플랫폼으로 시스템을 개발했다.

개발된 시스템의 기대효과는 시스템 구축 시간 및 비용절감, 가변적인 절차에 대응할 수 있는 유연한 시스템, 적절한 정보 제공으로 투명한 사업 진행 지원, 시각화 기능의 강화로

이해관계자의 협의 지원인 것을 알 수 있었다.

본 연구에서 개발되고 있는 시스템은 향후 테스트 베드를 통해 시스템의 효율성과 활용성을 검증할 수 있다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부가 주관하고 한국건설교통기술평가원에서 시행한 2007년도 첨단도시개발사업(07도시재생B03)의 연구비 지원에 의한 결과임.

참고문헌

1. 김태달(2004), “소프트웨어공학론”, 형설출판사, 서울, pp. 134-139.
2. 국토해양부(2010), “도시재생사업단 입체/복합공간 개발”, 도시재생사업단 4차년도 연차결과보고서.
3. 박승진, 안형준, 김주형(2009), “메가프로젝트 건설관리 시스템 통합 방법론”, 한국건설관리학회 학술발표대회 논문집, pp. 522-525
4. 염지용, 김두환, 안병주, 김주형, 김재준(2009), “시스템 요구사항 분석을 통한 도심재생사업 수행을 지원하는 종합사업관리

시스템 프로토타입 개발”, 한국건축시공학회 논문집, 제9권 4호, pp. 85-92.

5. Bent B. Flyvbjerg, Nils Bruzelius, Werner Rothengatter (2003), “Mega projects and Risk”, Cambridge University Press.
6. E-Builder (2008), “Owner-Centric Capital Project Management” Software at <http://www.e-builder.net/owner.html>.
7. Kim, H. A. (2007), “Approach to Expand the Role of the Private Sector in Mega Projects”, Construction and Economy Research Institute of Korea.
8. Kim, J. H, Yoon, J. Y, Kim, K. H, Kim, J. J (2009), “A Conceptual Model of Intelligent Program Management Information System(iPMIS) for Urban Renewal Mega Projects in Korea”, Journal of Asian Architecture and Building Engineering, pp. 57-64.
9. Lee, J. Y. (2000), “The practice of urban renewal in Seoul, Korea: Mode, governance and sustainability”, The 2nd International Critical Geography Conference.
10. Yamada, T. and Tanabe, S. (2005) “Research and development of program management supporting systems”, Technical Research Report of Shimizu Corporation.