

도시재생사업의 메가프로젝트 건설관리시스템 개발

Development of the Program Management System for Mega Project in Urban Regeneration

현창택*	김주형**	박일수***	유정호****	손보식*****
Hyun, Chang-Teak,	Kim, Ju-Hyung,	Park, Il-Soo,	Yu, Jung-Ho,	Son, Bo-Sik,
홍태훈*****	서용철*****	이상범*****	김형관*****	김창완*****
Hong, Tae-hoon,	Seo, Yong-Chil,	Lee, Sang-bum,	Kim, Hyoung-kwan	Kim, Chang-wan

요약

최근 낙후된 도심 재개발을 목적으로 신도시 및 신시가지 위주의 도시재생을 위한 프로젝트가 진행되고 있다. 이러한 도시재생 프로젝트들은 매우 다양한 기능을 요구하므로, 현존하는 단일 프로젝트 단계의 프로젝트 관리 시스템을 적용하기에는 한계점을 갖는다. 특히, 도심이라는 한정된 공간에서 다양한 도시기반시설을 입체화하고 다양한 용도를 복합화하는 복잡한 배경과 함께, 참여 주체들 간의 복잡한 이해관계, 민간 및 공공 개발영역의 혼재, 운영유지 및 자산 관리의 어려움 등의 문제점이 제기되고 있다.

그러므로, 본 연구에서는 다음의 두 가지 목적을 달성하고자 한다. 1) 수평, 수직적인 공간내 다양한 시설이 입체적으로 배치되는 메가프로젝트에 적합한 새로운 프로그램 관리 시스템 Prototype Ver 1.0의 개발, 2) 동시다발적으로 진행되는 다양한 프로젝트의 종합적인 관리가 가능한 프로그램 수준의 관리 체계 Prototype Ver 1.0의 수립.

효율적인 연구수행을 위해 지능형 종합 사업관리시스템 개발, 생애주기단계별 업무 프로세스 최적화 및 표준화 개발, 사업 전(全)단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리 기술개발, 종합사업관리 효율화 및 최적화 기술개발 등의 세부 과제로 이루어져 있으며, 메가프로젝트 생애주기의 최적화, 다양한 위험요소에 대한 대응 및 예측방안, 비용/공정/프로세스의 관리 및 예측방안, 웹기반의 새로운 iPMIS를 제시하고자 한다.

키워드: 메가프로젝트, 건설사업관리, 건설관리시스템

1. 서론

1.1 연구의 배경

최근 산업구조의 변화와 신도시·신시가지 위주의 도시 확장으로 인해 상대적으로 기존의 도시는 낙후되어 가며, 도시재생에 대한 필요성이 대두되고 있으며, 기존 도시의 물리·환경, 생활·문화, 산업·경제적 재생을 통하여 '삶의 질'

을 향상시키는 동시에 새로운 기능을 창출하는 도시재생사업이 동시다발적으로 추진 중이다.

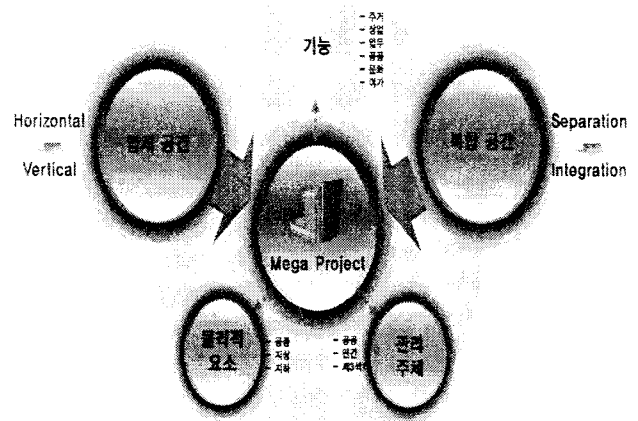


그림 1. 입체·복합 공간 개발에서의 메가프로젝트 개요도¹⁾

- * 종신회원, 서울시립대학교 건축학부 교수
- ** 일반회원, 동명대학교 건축공학과 조교수
- *** 일반회원 (주)노아테크놀로지 상무
- **** 종신회원, 광운대학교 건축공학과 조교수
- ***** 종신회원, 희림종합건축사사무소 부설연구소 소장
- ***** 종신회원, 서울시립대학교 건축공학과 조교수
- ***** 일반회원, (주)건원엔지니어링 기술연구소 소장
- ***** 종신회원, 동의대학교 건축공학과 부교수
- ***** 일반회원, 연세대학교 사회환경시스템공학부 조교수
- ***** 일반회원, 중앙대학교 건축공학과 조교수

본 연구는 국토해양부가 주관하고 한국건설교통기술평가원에서 2007년도부터 시행한 첨단도시개발사업의 연구비 지원에 의한 결과의 일부임. 과제번호07 도시재생B 03.

1) 본 논문에 사용된 그림 1~13.까지 13개는 서울시립대학교 산학협력단에서 발행한 “메가프로젝트 건설관리시스템 3차년도 연구 개발계획서”에서 발췌하였음.

주거, 업무, 상업, 문화 등 다양한 기능을 입체적으로 혼합하고 상호간 시너지 효과를 극대화하면서 한정된 도실에서 공간 구성기법 및 건설기술을 개발하기 위한 도시계획 시설의 입체화와 용도의 복합화를 포괄하는 입체·복합공간이라는 새로운 공간적 용어가 대두되고 있다.

입체·복합공간의 한 유형인 메가프로젝트는 주거, 상업, 업무, 공공, 문화, 여가 등의 시설군(주로 건물)이 복합적으로 배치되어, 각각의 시설군의 요구사항을 만족시키는 동시에 공간의 활용성을 극대화시키는 장점을 가진다.

따라서 정부주도의 도시재생 차원의 개발뿐만 아니라 각 지자체 및 민간부분의 입체·복합공간의 개발사업에서도 메가프로젝트의 개념이 확대 적용되는 추세이다.

그러나 메가프로젝트는 참여 주체들 간의 복잡한 이해관계, 민간 및 공공 개발영역의 혼재, 운영유지 및 자산관리의 어려움 등의 문제점이 따른다.

이러한 문제점은 초기대응의 신속성 및 적합성 여부에 의해 앞으로의 사업기간 및 총공사비, 유지관리의 난이도와 유지관리비에 막대한 영향을 초래하게 된다.

따라서 이처럼 다양한 시설군을 입체적으로 배치하고 장기간 활용하기 위해서는 단위 프로젝트 관점이 아닌 프로그램 관점에서의 종합건설관리시스템 개발이 요구된다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위는 다양한 건설 프로젝트 중에서도, 입체·복합공간을 구성하는 메가프로젝트 건설관리시스템을 대상으로 한다. 사업단계에 있어서는 메가프로젝트의 전(全) 생애주기에 걸쳐 시스템 구축을 목표로 하며, 이번 차년도 연구의 수행 방법은 다음과 같다.

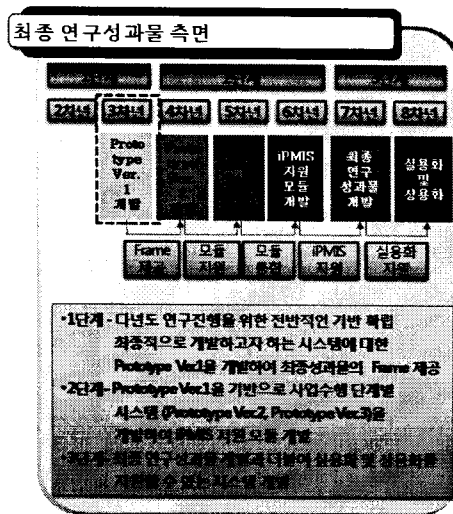


그림 2. 연구의 수행방법

첫째, 기존 프로젝트 관리시스템에 관한 이론적 고찰을 통해서 기존 프로젝트 관리시스템의 범위, 개념, 절차, 방법을 파악하고 메가프로젝트 적용시 문제점을 파악한다.

둘째, 도출된 문제점을 해결하기 위해서 메가프로젝트 관리시스템에 대한 개념과 기존 프로젝트 관리시스템과의

차별성을 파악한다.

셋째, 각 협동기관별로 메가프로젝트 건설관리시스템을 위한 업무프로세스 분석, 전자매뉴얼, 사업비 관리 및 공정관리를 위한 모듈과 데이터마이닝(Data Mining) 모듈을 개발한다.

넷째, 현재까지 진행된 프로그램 관리시스템과 PMIS의 한계점을 극복할 수 있는 iPMIS 웹기반 포털형 플랫폼 Prototype Ver 1.0 을 개발한다.

다섯째, 개발된 iPMIS 웹기반 포털형 플랫폼 Prototype Ver 1.0을 Test Bed에 적용하는 Pilot Study를 통해서 결과물의 타당성을 분석하고, 다음 단계의 연구에 반영한다.

2. 메가프로젝트 건설관리시스템 개발

2.1 메가프로젝트의 정의

‘메가프로젝트 건설관리시스템 개발’은 “생애주기 단계별 표준 업무프로세스를 중심축으로 삼아, 다양한 참여주체의 원활한 의사소통과 효과적인 의사결정 지원, 사업비/사업기간의 예측을 지원하고 성과관리를 가능하게 하는 시각화·지능화된 정보시스템”으로 정의된다.

특히, 연구 진행에 앞서 일반적인 프로젝트 관리수준과 메가프로젝트 관리수준 차이점을 짚어보면 “표1”과 같다.

표 1. 프로젝트와 프로그램 관리수준에 따른 차이점

구 분	내 용
프로젝트 관리수준	- 단일 시행사에 의한 한 가지 유형의 시설물 또는 하나의 목적을 달성하기 위해 수행하는 프로젝트
프로그램 관리수준	- 복수의 시행사에 의한 두 가지 이상의 유형 및 목적을 달성하기 위해 수행하는 프로젝트 - 다양한 프로젝트가 복합적으로 구성된 복합용도 개발에서 적용가능한 관리기술

프로젝트 관리란 단일 시행사에 의해 발주된 한 가지 유형의 시설물 또는 하나의 목적을 달성하기 위해 수행하는 형태를 의미한다. 하지만, 메가프로젝트의 관리는 프로그램 관리로 복수 시행사에 의해서 발주된 두 가지 이상의 시설물 유형 및 목적을 달성하기 위해 수행하는 과정을 말한다.

메가프로젝트 건설관리시스템은 개별 프로젝트 관리를 포함하여, 개별 프로젝트 관리시 얻을 수 없었던 무형의 가치와 이익을 추가 달성하는 목표를 달성하고자 한다.

현재 진행 중인 4가지 연구분야(지능형 종합 사업관리 시스템 개발, 업무 프로세스 최적화, 사업비 및 공정관리 기술개발, 종합사업관리 및 성과관리, 데이터마이닝 기법 개발 등)의 연구를 프로젝트와 프로그램으로 구분하여 역할을 정의하였으며, 그 한 가지 예로서 사업비관리 부분에

있어 도출한 차이점은 다음과 같다.

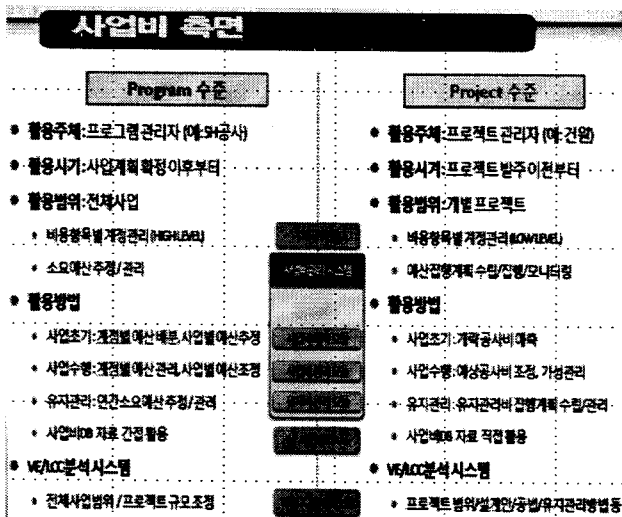


그림 3. 프로젝트와 프로그램 수준에서 사업비 관리의 차이점

2.2 연구의 핵심기술 및 추진전략

메가프로젝트를 체계적, 효율적으로 관리하기 위해서는 기본적으로 업무 프로세스 표준화 및 최적화, Risk 및 성과 관리, 사업비 및 사업기간의 효율적인 관리 및 운영, 그리고 이를 포괄적으로 지원할 수 있는 iPMS(Intelligent Program Management Information System)가 요구된다.

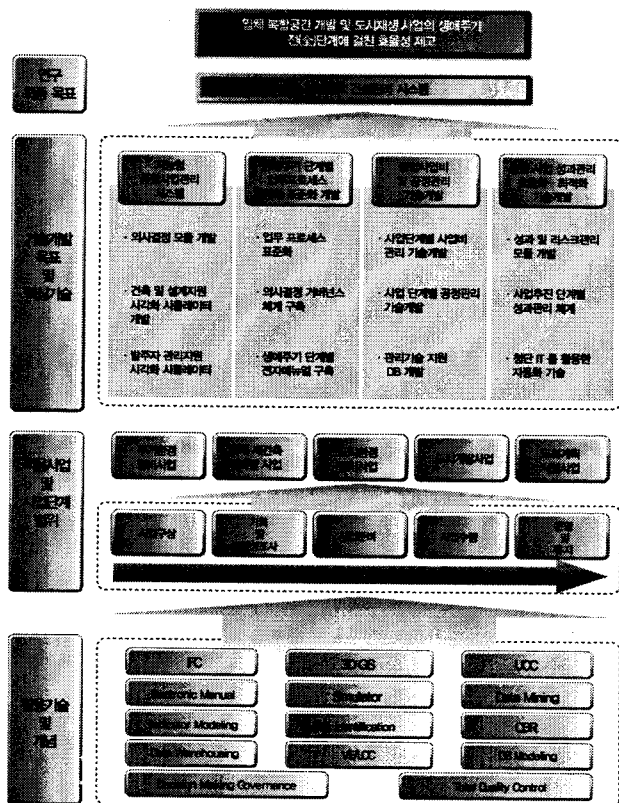


그림 4. 연구 개발목표

따라서 이를 효과적으로 지원하기 위해서는 다양한 기술적 개념과 기법(Electronic Manual, Indicator Modeling, Data Warehousing, Decision Making Governance, 3D GIS, VE/LCC, Risk Identification, Simulator, LCC, Data Mining, CBR, UCC 등)을 메가프로젝트의 모든 단계(사업구상, 기획/타당성조사, 사업 준비, 사업수행, 운영 및 유지관리 단계 등)에 적용하고자 한다.

이를 통해, 지능형 종합사업관리 시스템 개발과 의사결정 거버넌스 체계 구축 및 전자매뉴얼 구축, UCC(User Created Contents)기반의 종합사업비 및 공정관리 기술, 성과관리 기법 등의 핵심기술을 창출할 계획이다.

보다 효율적이고 실질적인 연구수행을 위해 실제 메가프로젝트가 진행 중인 현장을 Test Bed 시범 대상으로 선정하여, 개발된 프로그램의 타당성을 높이고자 한다.

검토 중인 Test Bed 시범 적용 대상지는 부산영도 뉴타운 제1재정비촉진사업, 세운상가 4구역 행복도시, 광명역세권 복합단지개발사업, 아산배방 펜타포트 복합단지개발사업, 가정오거리 도시개발사업 등이며, 이는 다시 Pilot Study, Preliminary Test Bed, Main Test Bed의 3단계로 기획되어 각 년차별로 도출된 결과물들을 적용하여 효율화 및 실용화의 달성을 목표로 한다.

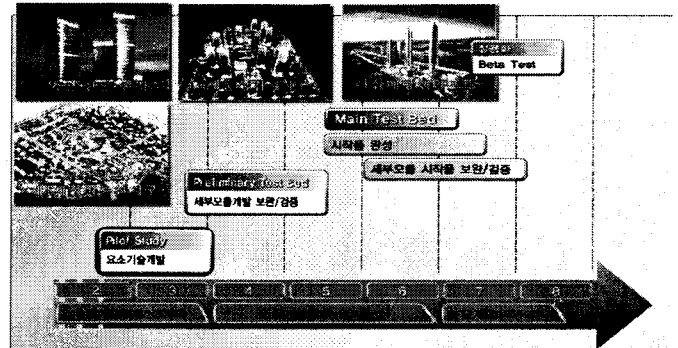


그림 5. 연차별 Test Bed 적용계획

현재 본 연구는 “지능형 종합사업관리시스템 개발”, “생애주기단계별 업무프로세스 최적화 및 표준화 개발”, “사업전단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리 기술개발”, “종합사업관리효율화 및 최적화 기술개발”인 4개의 영역으로 구성되어 있으며, 매 차년도 성과물 도출 및 Test Bed 시범 적용을 목표로 하고 있다.

3. 지능형 종합사업관리시스템 개발

기존 프로젝트 관리 시스템(PMIS: Project Management Information System)은 단일(single) 및 다중(multiple) 프로젝트 관리에 적합하게 개발되어 메가프로젝트 관리에 적용하기에는 한계가 있다.

메가프로젝트의 성공적 수행을 위해서는 서로 다른 가치를 추구하는 이해당사자간의 관계를 감안해 의견 조율이 필수적이며, 생애주기 전 단계에 걸쳐 원활한 의사결정을 지원할 수 있는 체계가 필요하다.

구체적으로 비정형화되고 지속적으로 변하는 의사결정과정 및 내용에 대응하기 위해서 사용자 스스로 상황을 인지하고, 필요한 데이터를 쉽게 찾을 수 있으며, 관련 변경내용을 추적할 수 있는 기능이 요구된다.

3.1 핵심기술

지능형 종합사업관리시스템에서 추구하고 있는 최종 결과물은 iPMS(intelligent Program Management Information System)로 축약할 수 있다. iPMS는 다양한 IT/IS 기술을 활용한 지능화 및 시각화 기반의 사업관리 시스템이다.

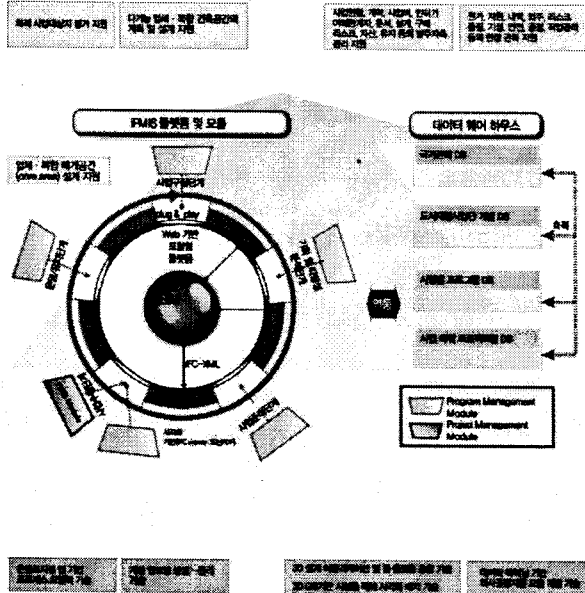


그림 6. 지능형 종합사업관리시스템의 핵심기술

- iPMS의 핵심기술은 다음과 같은 다섯 가지로 분류된다.
- 첫째, 프로젝트 유형별 특성화 모듈의 플러그 앤 플레이(plug & play) 운영을 가능하게 하고 사업별 웹 기반 포털이 생성될 수 있는 iPMS 웹 기반 포털형 플랫폼 개발
- 둘째, 온톨로지컬 절차 모델(ontological process map) 기반 발주자측 프로그램 관리 지원 모듈 개발
- 셋째, BIM(Building Information Model)기반 XML 데이터 인터페이스를 통한 진척상황 업데이트 및 데이터 관리를 구현한 프로젝트 현장관리 지원 모듈 개발
- 넷째, 입체·복합공간의 계획 및 설계 시각화를 지원해 최적화 판단을 지원하는 시각화 컴퍼넌트 개발
- 다섯째, 공공발주자 및 민간발주자의 접근이 가능한 데이터 호환 프로토콜 제시로 메가프로젝트 사업관리 지원 데이터 웨어하우스(Data Warehouse) 기획 및 구축이다.

3.2 연구 추진현황

현재 주요 성과물로는 프로그램 수준에서 사업구상, 기획·타당성 분석을 포함하고 각 사업 절차 단계별로 사업자 요구기능의 의사결정을 지원하는 도시재생사업 종합포털 UI(user interface)와 다기능 입체·복합공간의 계획 및 설계

를 지원하는 시각화 시뮬레이터 모듈이 개발 중에 있다.

다른 협동기관의 연구결과를 탑재를 위해 Data Base(이하 DB) 스키마 구축 및 전산 표준화를 위한 UI가이드라인 설정 등 연구통합을 위한 다양한 IT기술을 검토하고 있다.

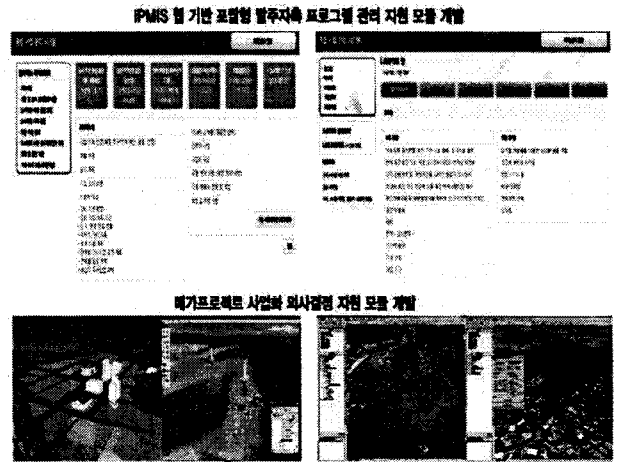


그림 7. 지능형 종합사업관리시스템의 3차년도 결과물

3.3 연구의 기대효과

시스템 구축 이후 실제 프로젝트에 적용하는 운영단계에서 각종 데이터를 누적시켜 DB화함으로써 지식화 시스템으로 발전할 수 있으며 향후 추진될 메가프로젝트의 문제상황을 사전에 인지하고 이에 대한 해결방안을 제시하는데 도움을 받을 수 있을 것이다.

지능형 종합사업관리시스템은 메가프로젝트 사업 전체 프로세스에 걸쳐 의사결정을 지원하는 역할을 하게 될 것이다. 지속가능한 DB가 구축될 경우 종합적인 메가프로젝트 건설관리시스템으로 발전될 수 있을 것이다.

도시재생과 건축이라는 측면에서 봤을 때 세부적인 사항을 다루는 건축관련 프로세스에서의 경험 및 정보가 도시재생 사업의 큰 그림을 그리면서 이해 당사자의 이견을 조율할 때 반드시 필요하며 iPMS는 이와 같은 분야간 통섭 환경을 지원하는 역할을 하게 될 것이다.

4. 생애주기 단계별 업무프로세스 최적화 및 표준화 개발

도시 및 주거환경정비법에 따르면 도시환경정비사업은 크게 9~12개의 상위 업무프로세스로 구성되며, 이에 따라 60여개의 하위 프로세스로 구분될 수 있다.

따라서 이러한 복잡하고 유기적인 프로세스간 관계를 규명하기 위해, 우선적으로 모든 연구의 기준이 되는 생애주기 단계별 업무프로세스의 최적화 및 표준화가 요구된다.

또한, 작성된 각 단계별 업무프로세스의 유기적인 조합과 효과적으로 사용하고, 다양하게 존재하는 참여주체간의 적극적이며, 최적화된 의사소통을 위해서는 업무프로세스별 의사결정 거버넌스 체계 구축이 필수적이다.

표준화 및 최적화된 업무프로세스와 유기적으로 연관된

의사결정 거버넌스 체계 구축을 바탕으로, 기존 프로젝트 수준 업무프로세스의 한계를 극복하고, 메가프로젝트 특성을 추종하는 전자매뉴얼을 구축하고자 한다.

4.1 핵심기술

생애주기 단계별 업무프로세스 최적화 및 표준화 개발에 서는 종합사업관리 관점의 도시재생을 위한 입체·복합공간 개발 사업의 업무프로세스를 최적화·표준화하고 의사결정 거버넌스 체계를 구축하며 전자매뉴얼로 구현하고자 한다.

현재 목표는 “생애주기 단계별 업무프로세스의 최적화 및 표준화”, “업무프로세스별 의사결정 거버넌스 체계 구축”, “전자매뉴얼 개발”의 세 가지로 요약할 수 있다.

전체 업무프로세스를 분석하여 최하위 단위에서의 업무 프로세스를 표준화하고 이들 최하위 업무프로세스를 개별 사업의 특성에 최적화될 수 있도록 조합하여 해당 사업에 적용할 필요가 있다. 이것의 밑바탕으로 수행되는 작업이 “생애주기 단계별 업무프로세스의 최적화 및 표준화”이다.

그리고 참여주체간 역할 체계와 정보흐름 및 정보관리체계 구축, 업무프로세스별 의사결정기준 및 절차 수립, 결과물의 상호 유기적인 조합으로 메가프로젝트 건설관리시스템 전(全)단계에 걸친 의사결정을 지원하기 위해 “업무프로세스별 의사결정 거버넌스 체계 구축”을 실현하고자 한다.

마지막으로, 업무프로세스의 최적화 및 표준화와 의사결정 거버넌스 체계의 구축 결과를 범용적으로 사용이 가능한 전자매뉴얼(IETM; Interactive Electronic Technical Manual)로 구현하고자 한다.

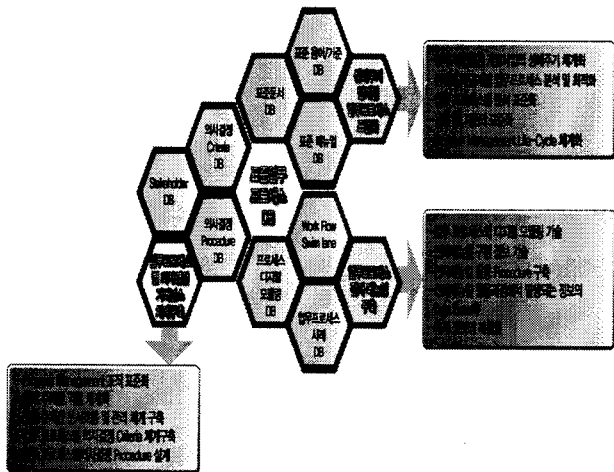


그림 8. 생애주기 단계별 업무프로세스 최적화 및 표준화 개발의 핵심기술

4.2 연구 추진현황

현재 주요 성과물로 본 연구에서는 도시재생을 위한 입체·복합공간 개발사업의 수행 과정에서 다양한 참여주체들이 최적의 의사결정을 내리는데 도움을 줄 수 있도록, Pilot Study 적용을 위한 프로그램관리 개념이 적용된 의사결정 거버넌스 체계를 구축함과 동시에 업무의 중복을 사

전에 방지할 수 있도록 업무프로세스를 표준화·최적화하고, 이러한 업무프로세스와 의사결정 거버넌스 체계를 효과적으로 활용할 수 있도록 전자매뉴얼을 구축하고자 한다.

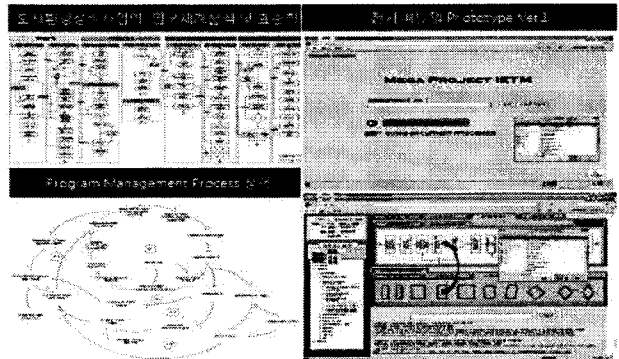


그림 9. 생애주기 단계별 업무프로세스 최적화 및 표준화 개발의 3차년도 결과물

4.3 연구의 기대효과

업무프로세스의 최적화 및 표준화는 여러 참여주체의 역할을 명확하게 함으로써 의사소통을 향상시킬 수 있으며, 궁극적으로는 사업 운영의 효율성을 향상시켜 사업기간의 단축에도 기여할 수 있을 것이다.

우선적으로 이번 차년도 연구에서 개발된 업무프로세스를 의사결정 거버넌스 체계에 활용하여, 성공적인 사업의 수행을 위해서, 다양한 참여주체간의 커뮤니케이션 경로 상에서 적시에 최적의 의사결정을 내릴 수 있을 것이다.

마지막으로, 개별 입체·복합공간 개발사업의 특성을 반영한 업무프로세스 및 의사결정 거버넌스 체계의 구축을 위해, 유니버설 프로세스(2)를 바탕으로 특정 프로세스(3)를 구성할 수 있는 플랫폼을 제공해줌으로써 사용자가 수행하고자 하는 프로그램에 맞는 프로세스를 구성할 수 있도록 한다. 이러한 프레임 구축으로 다양한 도시재생사업의 형태에 따른 프로세스 구성을 가능케 해주며, 또한 개별 프로그램의 특성에 따라 수정 및 적용을 용이하게 해 줄 것이다.

특히, Pilot Study를 통해서 업무프로세스 및 의사결정 거버넌스 체계, 전자매뉴얼의 부족한 부분을 보완하고 더욱 정확한 타당성을 확보하여 다음 연구에 활용될 예정이다.

5. 사업 전(全)단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리 기술 개발

최근 국내외에서 활발히 진행되는 프로그램 수준의 입체·복합공간 개발사업은 기존의 실적자료 및 경험의 부족, 참여 주체들 간의 복잡한 이해관계, 민간 및 공공 개발 영

- 2) 유니버설 프로세스(Universal Process) : 일반적인 도시재생사업에 적용할 수 있는 프로세스로 프로그램 관리의 패러다임이 변하지 않는 한 변화가 없는 프로세스이다
- 3) 특정 프로세스(Specified Process) : 특화된 프로세스로 구체적인 업무 절차와 정보 및 지식을 포함하고 있는 프로세스이다

역의 혼재 등으로 인해 사업비 및 사업기간, 더 나아가 운영비의 적자를 야기하고 있다.

따라서 메가프로젝트의 사업비 및 공정관리 기술을 지원하기 위한 실적 데이터(historical data)의 체계적 수집 및 관리가 매우 중요한 요소로 작용되며, 이를 위하여 사업비, 사업기간, VE/LCC(Value Engineering/Life Cycle Cost) DB가 필수적으로 필요하다. 더 나아가 효율적인 사업비 및 공정관리를 위하여, 상기에서 개발한 사업유형 및 사업추진 단계별 사업비 및 공정관리 기술과 각종 DB를 통합한 사업 전(全)단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리 통합 시스템의 개발이 요구된다.

5.1 핵심기술



그림 10. 사업 전(全)단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리기술 개발의 핵심기술

첫째, 도시재생사업에 있어 사업초기단계(기획 및 계획)에서, 발주자의 기획의도(User Created)에 따른 프로그램 레벨에서의 사업비 및 공정 예측기술 지원

둘째, 메가프로젝트에서, 사업수행단계(설계, 시공)에서의 사업비 및 공정관리 체계 구축

셋째, 시공 및 유지관리 단계에서의 LCC 기법을 활용한 유지관리 계획 및 관리기술 개발

넷째, 건설사업 수행단계별 사업비 절감 및 향후 유지관리단계의 관리비용절감을 위하여 VE를 바탕으로 프로그램 수준에서의 VE/LCC 지원 Tool 개발

다섯째, 사업수행단계별(설계, 시공) 사업비 및 공정관리 지원을 위한 사업비 및 공정, VE/LCC DB 구축

마지막으로 앞서 기술된 요소 기술과 시스템 모듈을 통합하여 사업 전(全) 단계에 걸친 사업비 및 공정 통합시스템을 구축하여, 의사결정을 지원할 수 있는 UCC 기반 사업비 및 공정관리 통합시스템을 개발하고자 한다.

5.2 연구 추진현황

10개월 동안의 연구수행결과 입체·복합공간개발 및 메가프로젝트에서의 사업비 및 공정관리 개념을 정의하였다.

또한 메가프로젝트에 대한 Work 및 Cost를 분류하고,

이를 기반으로 WBS 및 CBS를 개발하였으며, 더 나아가 WBS & CBS 통합 Matrix, WBS 및 CBS Organizing Tool Prototype, Dictionary를 개발하였다.

특히, 이번 차년도에는 사업초기(기획 및 계획)단계에서 CBR(Case Based Reasoning) 및 Multiple Regression Analysis, Critical Chain, Scenarios 등 활용한 사업비 및 사업기간 예측 시스템을 만들고자 한다.

초기단계 사업비 및 사업기간 예측모듈, WBS 및 CBS Organizing Tool Prototype, 사업비 및 사업기간 DB, VE/LCC 적용방법론 등 사업 전(全) 단계를 고려한 사업비 및 공정관리 통합시스템 구축을 위한 Prototype Ver 1.0이다.

현재 메가프로젝트가 진행 중인 현장을 중심으로 자료를 수집하여 사업비 및 공정 DB를 구축중이며 프로젝트 및 프로그램 레벨의 사업비 및 사업기간 산정을 위한 기초조사와 방법론 구축에 대한 연구도 함께 진행 중에 있다.

개발된 연구결과물은 Pilot Study 및 Preliminary Test Bed를 통해 실용성 및 현장적용성을 검증하고자 한다.

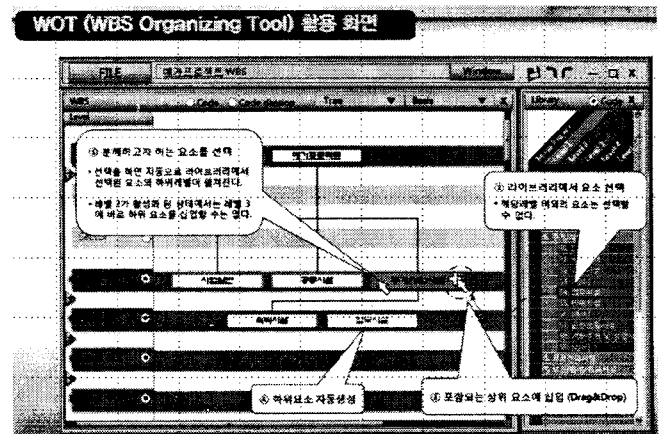


그림 11. 사업 전(全)단계를 고려한 종합사업비 및 공정관리기술 개발의 3차년도 결과물

5.3 연구의 기대효과

본 연구에서는 최종성과물인 “UCC기반 입체·복합공간의 사업단계별 지능형 사업비 및 공정관리 기술”, “사업비 및 공정관리 기술을 지원하기 위한 사업비, 사업기간, VE/LCC DB 개발”, “사업초기단계 사업비 및 공정 통합시스템 구축”, “사업실행단계 사업비 및 공정관리 통합시스템 구축”에 대한 비전을 제시하였다.

마지막으로 성공적인 기술개발을 위해 현재 공공 및 민간 발주기관에서 실제 수행중인 메가프로젝트 사업을 대상으로 Pilot Study, Preliminary Test Bed 추진계획을 수립하여 보다 효율적이고 실용적인 성과물을 개발할 수 있는 방안을 제안할 계획이다.

이를 통해 최종적으로 장기간에 걸쳐 대규모의 사업이 추진되고 있는 메가프로젝트 건설사업에 있어 사업비 및 공정관리 통합기술을 제공하고자 한다. 그리고 LCC기반 사업비 산정 기술, 발주자 의사결정 지원, 사업비 절감 및

공기단축 기획 제공, 사업초기단계 사업비 및 사업기간 예측 기술, 사업실행단계 사업비의 안정적인 운영 및 사업비 절감 기회를 가능하게 함으로써, 향후 공공 및 민간 프로젝트의 성공적인 수행을 지원할 수 있으리라 기대된다.

6. 종합사업관리 효율화 및 최적화 기술개발

성과관리기술은 건설사업의 성공 또는 실패에 영향을 미치는 주요 성과요소를 파악하고, 진행과정에서 이를 지속적으로 점검하여 현재 문제점을 보완하고 향후 미래사업의 개선을 도모할 수 있는 중요한 기술이다(도시재생사업단, 2008). 그러나 전반적인 국내 건설기업들이 성과관리의 필요성은 인식하고 있는 데 반해 일부 선도기업을 제외하고는 성과관리의 기준을 구축하지 못하였으며(김기현 외, 2005), 성과관리 연구 역시 건설기업의 경영에 초점을 맞추어 건설프로젝트의 성과관리에는 한계가 있었다.

이에 도시재생을 위한 입체·복합공간 개발사업의 효율적 성과관리를 지원하기 위해서 성과측정지표 및 리스크 연계된 성과측정지표를 정의하고, 각종 첨단 정보통신기술을 활용한 자동화된 성과관리 기술을 개발하여 프로그램 수준의 성과측정 및 리스크관리를 구현하는 전 생애주기 통합 성과관리시스템 (ISPPM, Integrated System for Program Performance Measurement)을 개발하고자 한다.

6.1 핵심기술

본 연구에서 개발하고자 하는 성과관리시스템은 도시재생사업의 전(全) 생애주기 사업관리를 위한 지능형 사업관리시스템(iPMIS, 도시재생사업단, 2008)의 세부 모듈로서 개발되며, 이를 위해

첫째, 지능형 종합사업관리 시스템 구축을 위한 사업 초기 업무 프로세스분석 및 성과 DB, 지식 베이스, 데이터 웨어하우스, 라이브러리 모델을 구축하고

둘째, 성과관리시스템의 적극적 활용을 위한 적절한 관리 범위 도출을 위한 측정 요소 및 요인을 제시하며

셋째, 데이터 웨어하우징(Data Warehousing) 및 데이터 마이닝 등 첨단 정보기술의 활용을 통한 프로그램의 요인별 경험 자료의 축적 및 자동화된 DB구축방안을 제시하고

넷째, Test Bed 시범 적용을 통해 종합사업성과관리 시스템의 적용성 및 사용성을 검증하고 입체·복합공간 개발사업의 구체적 업무프로세스 분석 및 개선방안을 도출하며,

다섯째, 공공발주자의 프로그램 관리 수준에서 개별 프로젝트의 체계적인 성과관리가 가능하도록 첨단정보통신 기술을 적용한 사업초기 성과관리시스템 구축으로 전 생애주기 통합성과관리시스템 구축의 기반을 마련하고자 한다.

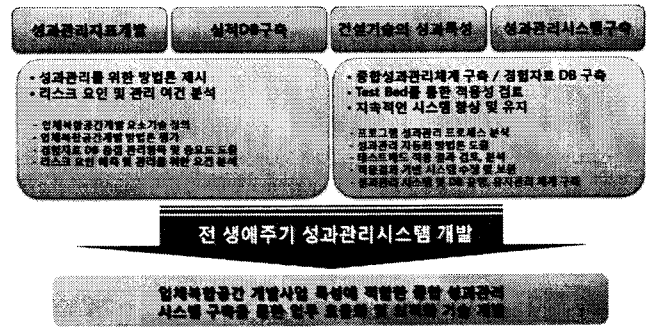


그림 12. 종합사업관리 효율화 및 최적화 기술개발의 핵심기술

6.2 연구 추진현황

당해 연도에는 사업초기단계의 시스템 개발을 추진 중이며, 사업 수행(시공) 이전의 사업 초기단계의 성과관리시스템 개발을 목표로 하고 있으며, 이를 위한 사업유형별 성과지표 개발 및 분석방법론 수립, 데이터마이닝 모듈 개발과 경험자료 DB구축을 통한 성과관리시스템 Prototype Ver 1.0의 개발을 목표로 하고 있다. 본 연구결과는 파일럿 스터디 및 선행 Test Bed 시범 적용을 통해 현장적용성 및 타당성 검증이 이뤄질 예정이다.

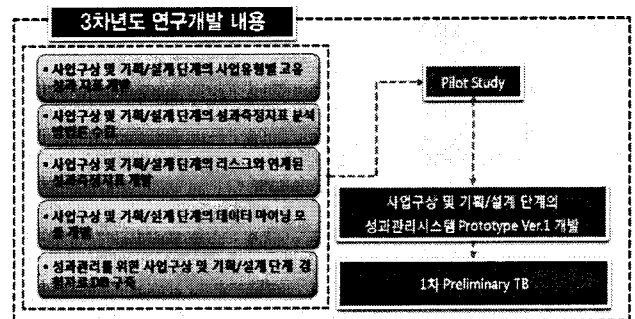


그림 13. 종합사업관리 효율화 및 최적화 기술개발의 3차년도

6.3 연구의 기대효과

입체·복합공간 개발사업에 특화된 성과지표의 도출을 통해 꾸준히 증가하고 있는 국내의 다수 도시재생사업의 전반적인 사업성과 향상에 기여할 것으로 기대된다. 또한 도시재생사업에 건설 데이터 웨어하우스라는 전략적인 기술응용에 대한 연구의 기본 틀을 제공하며, 향후 건설 데이터 웨어하우스 기술의 활용을 위한 Pilot Test 연구의 기초자료가 될 것으로 예상된다.

종합사업성과관리 효율화 및 최적화 기술 개발 연구과제는 상위 세부인 도시재생사업 3-4세부 '메가프로젝트 건설관리시스템 개발' 과제의 다른 연구개발 결과의 모듈과의 결합을 통해 도시재생을 위한 입체·복합공간 개발사업의 전 생애주기에 걸친 효율성 제고에 기여할 것이다.

7. 결론

도시재생사업의 효과적인 추진을 위해서 역세권 및 복합개발, 뉴타운 등의 다양한 형태의 메가프로젝트들이 수행되고 있다. 특히, 대형 프로젝트일수록 사업비 및 공정관리, 성과관리를 위해 필수적으로 사업관리시스템을 도입하고 있으나, 메가프로젝트에 적합한 시스템은 부족한 상황이다.

따라서, 연구의 최종 목표는 메가프로젝트 건설관리를 위해서 웹상으로 구현이 가능한 지능형 종합건설사업관리 시스템을 개발하는 것이며, 이번 차년도 연구에서는 최종 목표와 관련하여 4개 분야 Prototype Ver 1.0 의 핵심기술, 연구의 추진현황, 기대효과 등을 제시하였다.

지능형 종합건설사업관리 시스템 개발시 파급효과는 기술적 측면, 사회/경제적 측면, 전략적 측면에서 다음과 같이 요약할 수 있다.

기술적 측면으로는 Ontological Map 기반 문제상황 인지 및 대처 기술 확보, Plug & Play 지원 웹기반 플랫폼 기능 구현, 설계변경의 실시간 업데이트 강화, 업무프로세스 최적화, 유사사업 수행시 가이드라인 제공, UCC기반 발주자의도 반영, 비용공중 통합관리, 사업초기단계부터 성공요인과 위험요인의 관리 등이 가능할 것이다.

사회/경제적 측면으로는 메가프로젝트에 참여하는 다수 건설업체의 효율적인 작업연계, 투명하고 효율적인 사업진행 및 계획/성과분석 관리 기술의 선진화 토대 마련, 행정업무 처리절차 간소화 및 비용과 시간절감, 합리적 의사결정으로 인한 원활한 사업추진, 도시재생사업 활성화로 자원의 낭비 예방, SOC부분 건설투자 비용의 절감, 사업초기단계에서 타당성이 있고, 신뢰성이 높은 사업비 제시로 예산절감의 기회 제공, 기존 성과측정 및 관리시스템 분야의 기술수입대체효과 등이 기대된다.

전략적 측면에서는 메가프로젝트 의사결정 지원시스템 구축으로 건설생산성을 향상시키고 이를 통한 국제 경쟁력을 제고하며, 정보화된 종합사업관리체계 및 시각화 기술 개발로 유사 기술 중복투자를 방지, 입체·복합공간 개발의 표준화된 프로세스를 적용하여 추진할 수 있는 전문가 및

사업 전 단계에 걸친 사업비 및 공정관리 전문가 양성, 사회적 요구에 부합하는 프로그램 단계의 핵심 관리기술 보급, 선진국과의 기술경쟁에서 우위를 선점하여 세계건설시장에서 도시재생사업의 선두주자로 각인될 것이다.

앞으로는 구축된 시각화 시뮬레이터 모듈, 전자매뉴얼, 사업비 및 사업기간 예측 시스템, 사업비 및 공정 DB Prototype Ver 1.0 의 현장 적용 확대를 신뢰성과 타당성이 높은 시스템으로 발전시켜 나가고자 한다.

참고문헌

1. 국토해양부, 건설교통R&D 혁신로드맵 보고서, 2006
2. 현창택 외, 메가프로젝트 건설관리시스템 개발 3차년도 연구개발계획서, 서울시립대학교 산학협력단, 2008
3. 김주형, 건축주 브리핑의 이론적 고찰 및 이의 국내 수행 방향 제언, 한국건설관리학회논문집, v.5 n.3, 2004, pp. 79-87
4. 손보식, 영향변수에 따른 수량변화 분석 기반의 건축공사비 개선건설적 모델, 서울대학교, 2005
5. 김기현, 유일환, 신동우, 김경래, 건설기업에 적합한 성과 측정시스템 대안의 평가, 대한건축학회논문집, 제21권 제6호, 2005, pp. 97-104
6. Yamada, T. and Tanabe, S. "Research and Development of Program Management Supporting Systems" Technical Research Report of Shimizu Corporation, 82, 2005, pp. 73-78
7. Van Leeuwen, J. P. and Van Der Zee, A. "Distributed object models for collaboration in the construction industry", Automation in Construction, 14 (4), 2005, pp. 491-499
8. Fisher, M. "Benefits of four-dimensional (4D) models for facility owners and AEC service providers" Proceedings of the Congress, ASCE, 2000, pp. 990-995
9. Chau, K. W., Anson, M. and Zhang, J. P. "4D dynamic construction management and visualization software: 1" Development. Automation in Construction, 14 (40), 2005, 512-524
10. McCarthy, J. Partnership, Collaborative Planning and Urban Regeneration, Ashgate, 2007, pp. 1-6

Abstract

Recently, several large-scale Mega-Projects are being conducted. For these urban revitalization projects which requires many complex functions, the existing project management system based on single project level is limited in application. Therefore, our main objectives of this research are two : 1) Develop a brand-new program management system(Prototype Ver 1.0) for mega-projects where various facilities are combined both horizontally and vertically. 2) Develop management strategies(Prototype Ver 1.0) based on the program level that enable the comprehensive management of a multiple various projects.

The subtitles of this Research are i-PMIS(Program Management Information System) Development, Standardization & Optimization of Construction Life-Cycle Process, Comprehensive Project Cost & Process Management Technology, Effective and Optimized Integrated Performance Management Technology. and, we suggest to optimize the whole life cycle process, predict and respond to various risks, predict and control the process, the cost and the schedule, achieve maximum return on investment to the participating parties, and provide a brand-new Program-MIS including the visual-based web-portal platform to respond the changing business environments and decision making.

Keywords : Mega-Project, CM, Pmis