

설계시공일괄 방식의 건축 프로젝트 관리를 위한 프로세스 모델 및 데이터베이스 구축

The Process Model for Project Management of Design-Build System and Constitution of Database

전 재 열*
Chun Jae-youl

요 약

공공 건설사업 발주 정책의 변화 및 대형화, 복잡화되고 있는 건축 프로젝트의 특성에 따라 향후 건설시장은 디자인 빌드 방식의 건설사업이 더욱 증가할 것으로 예상된다. 그러나 디자인 빌드의 증가와 더불어 운영관리 측면에서의 적지 않은 문제점이 나타나고 있다. 디자인 빌드 방식은 일괄사업자가 설계와 시공에 대한 책임을 전담하게 되므로 많은 리스크 요인이 존재하며, 기본설계에서 실시설계를 거쳐 시공단계에 이르는 업무 프로세스가 명확히 규명되어 있지 않아 사업의 진행에 따른 사업수행자의 일관되고 체계적인 관리가 어려운 실정이다. 이에 본 연구에서는 디자인 빌드 프로젝트의 효과적인 수행 및 관리를 지원하기 위한 프로세스 모델을 개발하고, 관련지식의 체계적인 축적 및 활용을 위해 디자인 빌드 프로젝트의 데이터베이스 구축 및 활용 방안을 제시하고자 한다.

키워드 : 디자인 빌드, 사업수행자, 프로세스 모델, 데이터베이스, 어플리케이션, 프로토타입

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 국내의 건설시장의 대형화, 고도화와 함께 기술 집약적인 공사가 늘어감에 따라 기술경쟁이 가능한 설계시공일괄(Design-Build)방식¹⁾의 건설사업이 늘어나고 있는 추세이다. 1998년에서 2000년까지 3년간 100억 이상인 대형공사 입찰방법 심의대상 중 디자인 빌드 방식의 비중이 18.4%를 차지하고 있으며, 공사물량도 10조 7천억원에 이르러 그 규모가 점차 확대되고 있다.

디자인 빌드 방식의 건축 프로젝트에서 주계약자가 되는 사업수행자²⁾의 입장에서 설계·시공을 단일주체의 책임하에 수행하는 종합력을 요구하기 때문에 프로젝트의 기획 및 계획

단계를 거쳐 시공, 준공 및 평가에 이르는 사업의 전체에 걸친 체계적인 관리능력이 필요하다. 디자인 빌드 프로젝트의 일관되고 체계적인 관리를 지원하기 위해서는 단계별로 연관된 업무를 일괄적으로 수행할 수 있는 사업체계, 즉 업무 프로세스의 정형화가 요구된다. 또한 데이터베이스를 통한 지식기반을 구축함으로써 진행중인 프로젝트 뿐 아니라 미래의 디자인 빌드 사업의 발전과 더불어 활용될 수 있는 지식기반체계의 구축이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 디자인 빌드 프로젝트 전반의 효과적인 수행을 위한 프로세스 모델을 개발하고, 관련지식의 체계적인 축적 및 활용을 위한 데이터베이스를 구축하고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국내의 공공건설사업에서 일반화되어 있는 디자인 빌드 방식의 건축 프로젝트를 대상으로 하며, 디자인 빌드 프로젝트의 기획(계획), 기본설계, 입찰, 계약, 착공, 시공, 준공, 평가에 이르는 전체 단계에 걸쳐 사업수행자의 측면에서 활용 가능한 진행단계별 관리 프로세스 모델의 개발 및 지식기반 데이터베이스의 구축과 이를 활용하기 위한 프로토타입(Prototype)의 구현을 연구의 범위로 한다.

본 연구의 진행방법은 다음 그림 1과 같다.

* 종신회원, 단국대학교 건축대학 교수, 공학박사

본 연구는 한국과학재단 2004년도 특정기초(과제번호 : R01-2004-000-10258-0) 연구결과의 일부임

1) 국내에서는 디자인 빌드(Design-Build), 설계시공일괄입찰, 턴키, 일괄입찰 방식이 같은 의미로 통용되고 있으며 본 연구에서는 '디자인 빌드'라고 표현한다.

2) 발주자와 디자인 빌드 계약을 체결하는 일괄계약자(Contractor)를 의미한다. 일반적으로 Design-Builder, 일괄업자, 설계시공일괄업자, DBr 등으로 표현되며 본 연구에서는 '사업수행자'라고 표현한다.

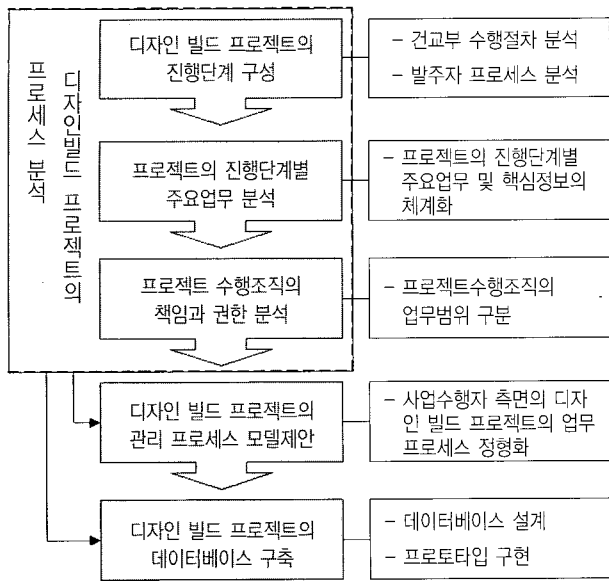


그림 1. 본 연구의 진행방법

시설계를 작성·제출하고, 그에 대한 적격통지를 받았을 때 최종적인 낙찰자로 결정되며, 발주자와의 계약 후 착공에 들어가게 된다.

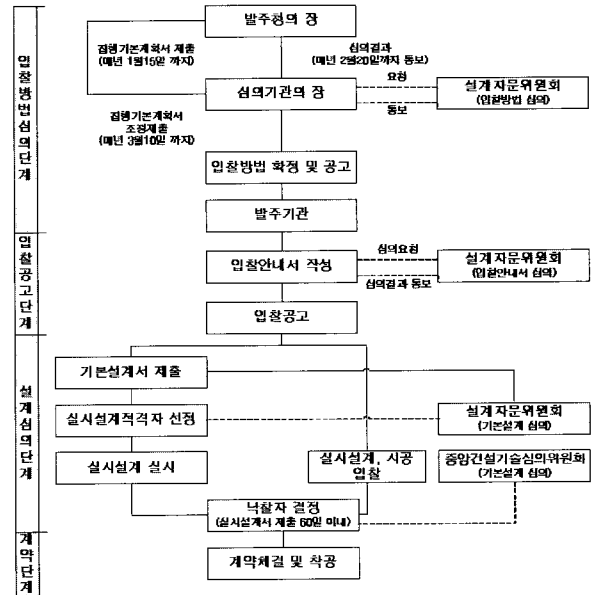


그림 2. 디자인 빌드 방식의 발주절차

2. 디자인 빌드 프로젝트의 프로세스 분석

2.1 디자인 빌드 프로세스 모델의 진행단계 구성

(1) 건교부 수행지침 및 프로세스

건설교통부는 국내 공공부문의 디자인 빌드 프로젝트에 대해 다음 그림 2와 같은 프로세스를 제시하고 있다. 이는 발주자 측면에서 기획-계약에 이르는 단계, 즉 사업 기본계획의 수립에서 입찰을 거쳐 낙찰자를 선정하기 위한 발주 프로세스를 나타내고 있다.

사업수행자 측면에서 그림 2의 발주 프로세스를 살펴보면, 발주자 측의 디자인 빌드 사업 입찰공고가 있을 때, 수행자는 입찰 여부를 결정하고, 입찰의사가 있을 시 기본설계를 실시하여 입찰에 참가한다. 그 후 기본설계 접수가 높은 나머지 3개 업체와의 적격심사 경쟁에서 승리하여 실시설계 적격자로 선정되면 실

건설교통부에서 제시한 발주절차 및 수행지침을 근거로 발주자 측면의 디자인 빌드 프로젝트의 프로세스를 업무별로 구분하여 구성하면 다음 그림 3과 같다. 발주자측은 크게 평가기구, 사업부서, 관리부서로 나뉘지게 된다. 사업부서는 발주계획 수립 단계 및 입찰단계의 기술적인 사항을 지원하며, 관리부서는 행정적인 사항을 총괄하여 입찰업무를 수행한다. 입찰을 준비하는 업체는 관리부서를 상대로 입찰 업무를 수행하게 된다.

이러한 발주자 측면의 디자인 빌드 프로세스를 업무의 특성에 따라 구분한 결과 그림 3과 같이 11단계로 분류되었다. 각 단계의 주요업무로는 발주계획 수립, 입찰공고 및 현설, 기본설계 접수, 기본설계 심사 및 적격심사, 실시설계 접수, 실시설계 심의, 계약, 착공 및 시공, 기상지급 및 변경계약, 준공 및 확인, 계약 종료

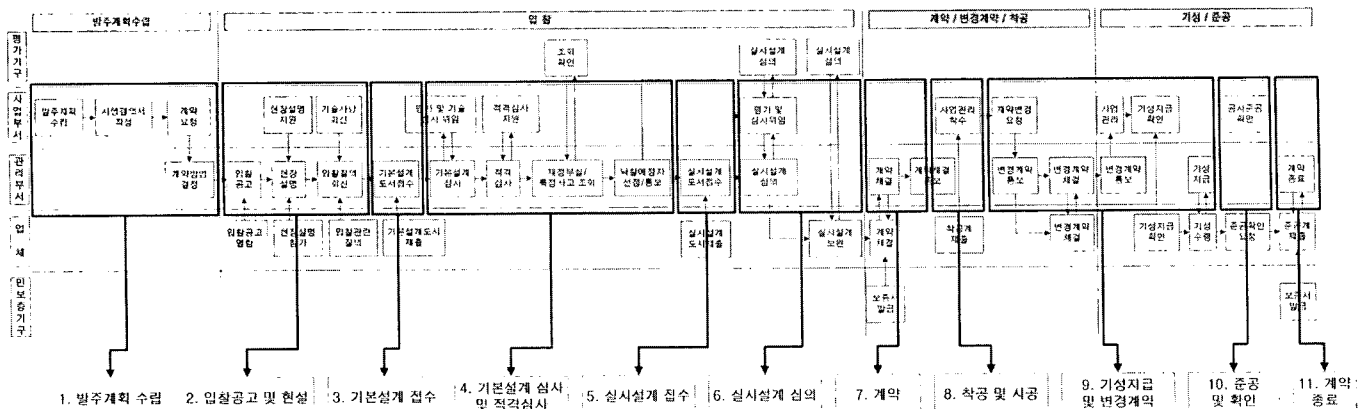


그림 3. 업무 특성에 따른 발주자 측면의 디자인 빌드 프로세스(11단계)

표 1. 디자인 빌드 프로젝트의 진행단계별 주요업무 분석

발주자 업무 진행 단계	주요 업무	발주계획 수립		입찰공고 및 현설		기본설계		기본설계 심사 및 적격심사		실시설계		실시설계 심의		계약		착공 및 시공		기성지급 및 변경계약		준공 및 확인		계약 종료		
		발주계획 수립	시행결의서 작성	입찰공고	현설명세서 작성	입찰공고	현설명세서 작성	기본설계	기본설계도서 접수	기본설계심사	평가 및 기술심사 위임	재정부실/특정 사고 조회 및 확인	실시설계적격지 선정/통보	실시설계제출 요청	실시설계심의	평가 및 심사 위임	심의자적 사항 보완 요청	심의자적 사항 수정 확인	신출내역서 근거 계약 서류 작성	탈락자 설계비보상	공사계약	사업관리 착수	설계변경 승인	신출내역서를 통한 기성 지급 요청
일괄 계약자 업무 진행 단계	주요 업무	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12											
		사전입찰 계획수립	입찰공고 및 현설	기본설계 작성	입찰 및 실시설계 적격자 선정	실시설계 사전준비	실시설계 작성	실시설계 심의	안허가 및 계약	공사착공 계획	시공	준공 및 결산/인도	평가 및 정보(자료) 축적											
세부 업무	세부 업무	-주수정보 수집	-협업업체 선정	-기본설계 진행	-입찰준비	-기본설계 업무 인수 인계	-기본설계 보완	-건축계획 심의	-현장조사	-공사관리	-시운전	-사업 및												
		-추진여부 결정	-T/F팀 구성	-기본설계 선착수	-입찰결과 분석	-현장 현황 파악 및 사전조사	-설계품질 원가검토	-심의필증 교부	-건축협의 서류작성	-민원대처	-시공관리(발주자 제의 / 설계지 귀책사유/시공지요청)	-중공거사	-공사기료											
세부 업무	세부 업무	-담당인원 및 PM 선정	-입찰공고 및 현설 참가	-개산 실시	-실시설계 자료	-현장 환경 파악 및 사전조사	-실시설계 협의	-기술심의용 도서 제출	-공사계약 체결	-실행예산 설정	-물가변동에 따른 계약금액 조정	-사업명가												
		-사전시업성 검토 (사업성의) PE 선정					-심의위원 지적 사항 조치계획	-내역서 작성	-공사계약 체결	-실시공계획		-정보작성/축적												

종료의 순으로 발주자의 업무가 진행된다.

(2) 수행자 측면 프로세스

발주자 측면의 각 단계별 주요업무에 대응하는 수행자 측면의 프로세스는 다음 그림 4와 같이 12단계로 구성할 수 있다. 각 단계는 발주자의 업무절차에 맞추어 진행되며 사전입찰계획, 입찰공고 및 현설, 기본설계 작성, 입찰 및 실시설계 적격자 선정, 실시설계 사전준비, 실시설계 작성, 실시설계 심의, 인허가 및 계약, 공사착공계획, 시공, 준공 및 결산/인도, 평가 및 정보축적의 순으로 사업수행자의 업무가 진행된다. 본 연구에서는 그림 4과 같은 12단계의 프로세스를 Frame으로 하여 디자인 빌드 방식의 프로세스 모델을 구축하도록 한다.

2.2 디자인 빌드 프로젝트의 진행단계별 업무 분석

디자인 빌드 프로젝트 대한 업무 진행 프로세스를 발주자 측면과 사업수행자 측면으로 구분하여 주요업무에 대하여 주요의 사결정 사항을 중심으로 세부 핵심업무의 내용을 다음 표 1과 같이 구성하였다.

표 1에서 제시한 디자인 빌드 프로젝트의 업무 프로세스에 대해 각 업무를 담당하거나 업무에 관련하는 수행조직을 구성하기 위해 국내 대형 건설회사인 3개사의 디자인 빌드 관련 수행조직을 조사하였으며 이를 도식화 하면 다음 표 2와 같다.

표 2. 디자인 빌드 프로젝트 수행시 참여조직 구성

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
사업본부영업지원									영업지원본부		기술본부		설계사	현업업체	발주처	행정기관	기타
인사팀	공회팀	기술영업팀	건축예산	기획관리	공사	TF	현장조직	수주영업팀	구매	고무부	건축기술	기술정보					

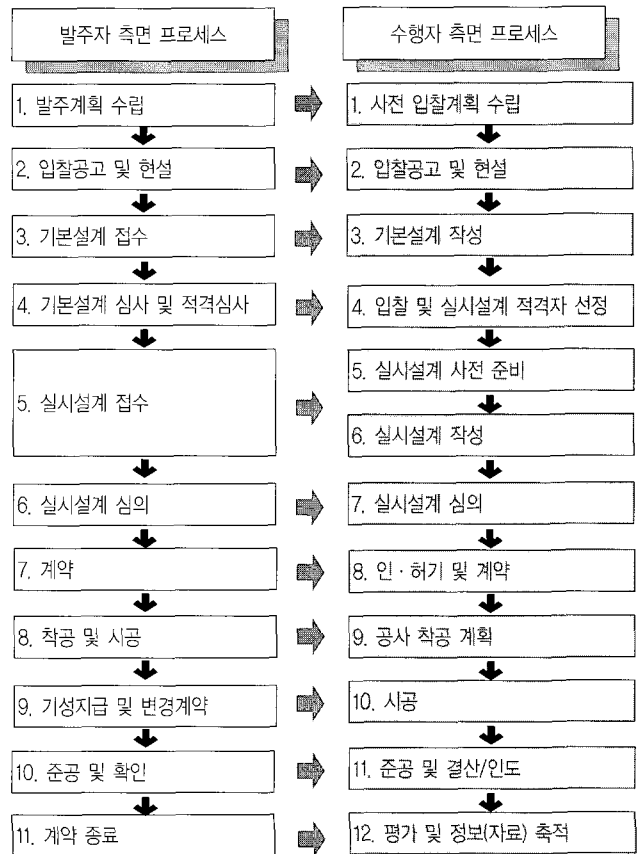


그림 4. 사업수행자 측면의 디자인 빌드 프로세스

건설회사의 디자인 빌드 프로젝트 수행 조직은 크게 사업본부, 영업지원본부, 기술본부로 나뉜다. 본 연구와 관련된 업무 수행 조직을 살펴보면, 사업부부는 사업 적합성을 판단하여 디자인 빌드 프로젝트의 입찰 참여를 확정하는 조직으로, 내부 조직은 공공영업팀, 기술영업팀, 견적예산팀, 공사팀, 기획관리팀

으로 구성된다. 영업지원본부는 업무 홍보 및 수주 영업을 담당하는 조직으로, 내부 조직으로는 구매기획관리팀, 구매팀, 공무원으로 구성된다. 기술본부는 건축기술에 대한 정보 및 기획을 담당하는 조직으로 내부조직은 기술정보팀, 구조팀, 기술지원팀으로 구성된다.

표 1의 사업 수행자 측면의 주요업무 프로세스와 수행조직의 구성을 기초로 각 단계별 세부업무를 분석하였다. 진행단계별 세부업무는 12단계의 주요업무를 중심으로 구체화 하였으며, 각 업무에서 발생하는 관련 정보들을 Input 요소와, Output 요소로 분류하여 모델 구축을 위한 정형화된 Framework를 구성하였다.

본 연구에서는 전체 12단계의 프로세스 중 비교적 주요업무 정보의 다양한 교류가 이루어지는 6단계의 프로세스에 대한 분석결과를 제시하였다.

표 3. 사전입찰계획 수립 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고	
				Input	Output		
P01	사전 입찰 계획 수립	1	수주정보 수집	기술영업 발주처	-발주계획	-입찰 참여 계획서	-설계사 선정기준표
		2	추진여부 결정	임원회의 기술영업 기술본부	-과거 유사프로젝트자료 -사업성 분석 관련 문서 -디자인발도 공사 수주 가능성에 관한 문서	-해당 자료 도출 (예산 사업 범위, 예상 사업비 등) -입찰 참여 여부 계획안	-최근3년간 디자인 발도 수행 경험표 -프로젝트별 설계비 비교표
		3	담당임원 및PM선정	임원회의	-대상임원/PM 공사실적 및 신상 명세	-공사 적임자 선정	-프로젝트별 계약서 Sample
		4	사전 사업성 검토 (사업성의)	임원회의 기술영업 견적예산	-수요처 사업예산 내역 -공사비 추정자료 (개략) -유사 Project 자료	-사업적합성 판단 -사업예산-추정공사비 대비표 -사업성 분석 관련 문서	-프로젝트별 업체별 용역비 비교표 -업체별 비교경도표 (수행경험, 당선실적, 보유 Data)
		5	PE 선정	기술영업	-대상 인원 공사 실적 및 신상명세	-PE 선정	

표 4. 입찰공고 및 현설 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고
				Input	Output	
P02	입찰 공고 및 현설	1	협력업체 선정	임원회의 기술영업 견적예산 협력업체 설계사	-설계사 리스트 및 능력/실적 -직장 용역 금액 -업체별 사업수행능력/실적	-설계 용역 계약서 -사공계획서 용역 계약서 -공동 도급 계약서
		2	T/F팀 구성	임원회의 기술영업	-대상사원 공사실적/신상명세	-조직 구성도 -조직 운영지침서 -업무 분장표
		3	기본설계 선착수	기술영업 견적예산 발주처	-발주처 요구사항 -대지 규모, 위치, 용도 등	-설계 주관점 -개략 견적 자료
		4	입찰공고 및 현설 참가	기술영업 견적예산 발주처	-입찰 안내서 -수요처 사업예산 내역 -공사비 추정자료 -유사 Project 자료	-입찰 참여 여부

표 5. 기본설계 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고	
				Input	Output		
P03	기본 설계	1	기본설계 진행	기술영업 견적예산 T/F팀 설계사	-Site Survey -국내외 사례조사 -관련 법규 -유사 Project 자료 -수요처 사업예산 내역 -공사비 추정자료 -설계 주관점 -입찰 안내서 -프로젝트 기술 관련 자료	-기본 설계 도서 -기타 발주자 요구 서류	-설계 초기 단계 부터 VE 적용 가능 -건축 업무 절차서
		2	개선견적 실시	견적예산 T/F팀 설계사	-기본 설계 도서 -유사 Project 견적 자료 -견적 작성 기준	-실행 내역서 -질의 회신 결과철 (필요시) -사업예산-추정공사비 대비표	

표 6. 입찰 및 실시설계 적격자 선정 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고
				Input	Output	
P04	입찰 및 실시설계 적격자 선정	1	입찰 준비	공공영업 T/F팀 발주처	-기본 설계 도서 -개산 견적서	-입찰 도서 -자제 심의서
		2	입찰 등록	공공영업 T/F팀 발주처	-입찰 안내서 -사업 예산 대 추정 공사비 대비	-입찰 등록 관련 문서
		3	입찰	공공영업 T/F팀 발주처	-입찰 도서 -지체 심의서	-입찰 결과 -실시설계 적격자 등보 (낙찰예정사)
		4	입찰 결과 분석	기술영업 T/F팀	-자사 입찰 도서 -경쟁사 입찰 도서 -입찰 심의 결과	-자사와 경쟁사 비교 분석 문서 -설계 주관점 보완
		5	실시설계 자료 준비	기술영업 T/F팀 설계사	-기본설계 -입찰 도서 -유사프로젝트문서 -심의결과	-현장 T/F 및 설계 조직 구성 -심의결과 보완서 -심의결과

표 7. 실시설계 사전 준비 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고
				Input	Output	
P05	실시설계 사전 준비	1	기본설계 업무 인수인계	T/F팀	-공문서 -발주자 요구 관련 자료 -기타 참고자료	-기본설계 인수인계자료 목록 -기본설계 인수인계 확인서 -실시설계 지원계획서 -설계사 운영계획서
		2	현장 현황 파악 및 사전조사	T/F팀 현장조직 설계사	-도면 -경제측량 자료 -지정물 조사자료 -기반시설 자료 -지질조사 자료 -민원 관련자료	-배치 조정계획서 -지장물 이설 계획서 -기반시설계획을 포함한 향후 계획서 -구조시스템 및 공법계획서 -예산 민원
		3	심의위원 지적사항 조치계획	T/F팀 현장조직 기술영업	-심의위원 지적사항 -조치 계획서 양식	-심의위원지적사항 -조치 계획서
		4	발주처 및 관계기관 의견수렴	기술영업 현장조직 T/F팀 설계사	-발주처 및 관계기관 의견자료 -설계변경 집계표	-설계 변경서 -기본계획서

표 8. 실시설계 작성 단계

단계	주요 업무	주요 의사결정 (세부핵심업무)	수행조직	정보 (내용/출처)		비고
				Input	Output	
P06 실시 설계 작성	1	기본설계 보완	설계사 T/F팀	-기본설계 심의 지적사항서 -발주처 의견 조치계획서 -차체 도서검토사항 반영계획	-기본계획 확정 -주요 시스템 선정 -주요 마감재 선정	
	2	설계품질 원가검토	T/F팀 예산건축 설계사	-설계품질 원가검토서	-기본계획서	
	3	실시설계	설계사 T/F팀	-기본계획서 -실시설계요청서	-실시설계도서(안)	
	4	발주서 협의	T/F팀	-실시설계도서(안)	-협의사항	
	5	내역서 작성	T/F팀 건축예산	-설계도서	-공종별 공사비내역서, 총괄 공사비내역서, 일위대가표, 단가대비표	
	6	실시설계 도서 제출	T/F팀	-실시설계도서		

이러한 디자인 빌드 프로젝트의 주요업무 분석결과는 프로세스 모델의 구성요소가 되며, 지식기반 데이터베이스에 축적되고 관련지식 검색의 결과로써 활용될 것이다.

2.3 디자인 빌드 수행조직의 책임과 권한 분석

디자인 빌드 프로젝트는 일반적인 공사의 수행시 보다 다수의 참여조직과 업무가 발생하며 각 업무에 관여하는 조직 또한 하나의 조직이 아닌 다수의 조직이 관여하게 된다. 또한 업무의 진행에 따라 수행조직이 변화하게 되며 이는 프로젝트의 진행단계별로 수행조직의 책임과 권한이 변화하는 것을 의미한다.

프로젝트의 진행에 따른 업무의 정확한 인수인계, 발생 정보의 송·수신, 체계적인 이력관리 등을 위해서는 이러한 수행조직의 책임과 권한의 변화를 분석하여 체계화하는 것이 중요하다. 따라서 본 절에서는 디자인 빌드 프로젝트의 업무 수행을 위한 각 수행조직간 책임과 권한의 변화를 분석하도록 한다.

디자인 빌드 프로젝트의 업무 진행단계에 따른 수행조직의 책임과 권한의 변화를 분석하기 위하여 의사결정과 같은 사업에 중대한 영향을 미치는 판단을 내리는 부서와 정리, 취합, 검토, 분석, 결과 도출 등의 처리업무를 하는 부서와 보조적인 역할을 하는 부서 등 3가지 위상으로 구분하였다. 이와 같은 디자인 빌드 프로젝트 수행조직의 업무범위 구분은 다음 그림 5와 같다.




	책임부서 - 의사결정
	주관부서 - 정리, 취합, 검토, 분석, 결과 도출
	보조부서 - 정보전달, 보조

그림 5. 수행조직의 업무범위 구분

그림 5의 업무범위 구분 표기방식과 표 2에서 제시한 디자인 빌드 프로젝트 수행조직 구분에 따라 진행단계별 주요업무에 대한 수행조직의 책임과 권한의 분석결과를 다음 그림 6과 같이 Matrix Type으로 정형화하였다.

그림 6에서 제시한 것과 같이 디자인 빌드 프로젝트의 업무진행단계에 따라 수행조직의 업무범위를 정형화함으로써 각 단계별 주요업무에 대한 책임과 권한을 명확히 하였고, 프로젝트의

		A B C D E F G H I J K L M N O P Q R																		
		인원회의	공공영업	기술영업	건축예산	건축관리	건축공사	T/F	현장조직	수주영업	구매	공무	건축기술	설계정보	협력업체	발주처	행정기관	기타		
P01 사전 입찰 계획 수립	1. 수주정보수집																			
	2. 후진여부검정																			
	3. 담당인원 및 PM선정																			
	4. 사전사업성 검토																			
	5. PE선정																			
P02 입찰 공고 및 현설	1. 협력업체 선정																			
	2. T/F팀 구성																			
	3. 기본 설계 선착수																			
	4. 입찰공고 및 현설 참가																			
P03 기본 설계	1. 기본설계 진행																			
	2. 개산 견적 실시																			
P04 입찰 및 실시설계 적격자 선정	1. 입찰																			
	2. 입찰 결과 분석																			
	3. 실시설계 자료 준비																			
P05 실시 설계 사전 준비	1. 기본설계업무 인수인계																			
	2. 현장현황파악 및 사전 조사																			
	3. 심의위원 지적 사항 조치 계획																			
	4. 발주처 및 관계 기관 의견 수렴																			
P06 실시 설계 작성	1. 기본설계보완																			
	2. 설계품질 원가검토																			
	3. 실시설계																			
	4. 발주처 협의																			
	5. 내역서 작성																			
	6. 실시설계도서 제출																			
P07 실시 설계 심의	1. 건축계획심의 관할구경 접수																			
	2. 심의의견 반영/조치																			
	3. 기술 심의용 도서 제출																			
	4. 기술 심의 발표																			
	5. 심의 지적사항 보완																			
P08 인허가 및 계약	1. 건축협의 서류작성																			
	2. 건축협의																			
	3. 공사계약 서류 작성																			
	4. 공사계약																			
	5. 수행조직 변경에 따른 서류 이관																			
P09 공사 착공 계획	1. 현장 조사																			
	2. 법적 수속																			
	3. 민원 대책																			
	4. 기본시공 계획작성																			
	5. 실행 예산 설정																			
	6. 실시공 계획																			
	7. 조달 계획																			
P10 시공	1. 공사 관리시공																			
	2. 설계 변경																			
	3. 기성 신청																			
	4. 통가변동에 따른 계약금액 조정																			
P11 준공 및 결산/인도	1. 시운전																			
	2. 준공 검사																			
	3. 결산/인도																			
P12 평가 및 정보축적	1. 사업 및 공사기록																			
	2. 사업 평가																			
	3. 정보 정리/축적																			

그림 6. 수행조직의 책임과 권한 분석

전 과정에서의 주요업무에 대한 수행조직의 책임과 권한의 변화 및 그 흐름을 알 수 있도록 하였다.

3. 디자인 빌드 프로젝트 관리 프로세스 모델 구축

본 장에서는 앞서 디자인 빌드 프로젝트의 프로세스 분석을 통하여 도출해낸 사업 수행자 측면의 디자인 빌드 프로젝트의 12단계 프로세스, 진행단계별 주요업무 분석, 수행조직의 구성 및 업무범위 구분 등의 요소들을 기초로 하여 디자인 빌드 프로젝트의 진행 단계별로 발생하는 핵심 정보간의 영향관계를 정의한 진행단계별 모델을 제안한다.

3.1 프로세스 모델의 구축방향

다수의 참여조직이 수행하는 디자인 빌드 프로젝트의 경우 수많은 정보가 발생하며, 성공적인 프로젝트의 수행을 위해서는 각 정보들의 체계화된 분석 및 영향관계 분석이 필수적이다. 기존의 여러 프로세스 및 데이터 모델링의 방법론(IDEFO, UML 모델링 방법 등)들은 해당 업무 및 정보의 수가 많아질 경우 해석의 어려움이 예상되며 전문가의 지속적인 지원이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 사업수행자 측면에서 보다 효율적으로 프로젝트 업무 수행 및 정보간의 영향관계를 쉽게 식별이 가능하도록 그림 7과 같은 Flow Chart 형식을 응용한 새로운 프로세스 및 데이터 모델 표기 방식을 사용하여 기술하였다.

프로세스 모델은 앞서 제시한 디자인 빌드 프로젝트의 12단계의 각 주요업무에 해당하는 세부업무절차로 구성되며 이는 그림

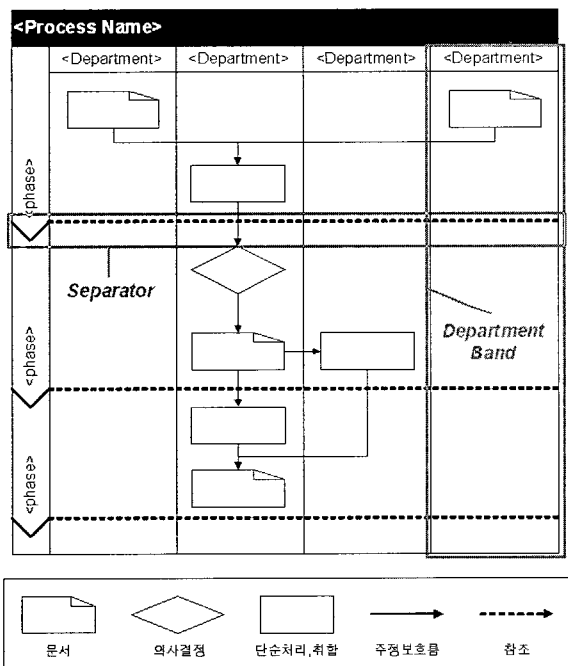


그림 7. 프로세스 모델 표기 방식

7의 Separator로써 각 세부업무를 구분하였다. 디자인 빌드 프로젝트의 수행조직은 Department Band로써 그 영역을 구분하여 각 Band에 해당되는 Activity를 3가지 표기 방식으로 구분하여 표기하였고, Department Band 간의 정보의 흐름 및 영향관계를 표시하였다. 각 Band에 해당하는 Activity로써의 데이터 모델 표기 방식은 문서, 의사결정, 단순처리·취합의 3가지 종류의 기호로 분류하고, 실선과 점선으로 정보의 주흐름과 보조흐름을 나타내었다.

3.2 디자인 빌드 프로젝트의 진행단계별 프로세스 모델

앞서 기술한 프로세스 모델 표기 방식을 활용하여 사업수행자 측면의 전체 12단계 중 1~4단계의 프로세스 모델을 제시하면 다음 그림 8, 9, 10, 11과 같다.

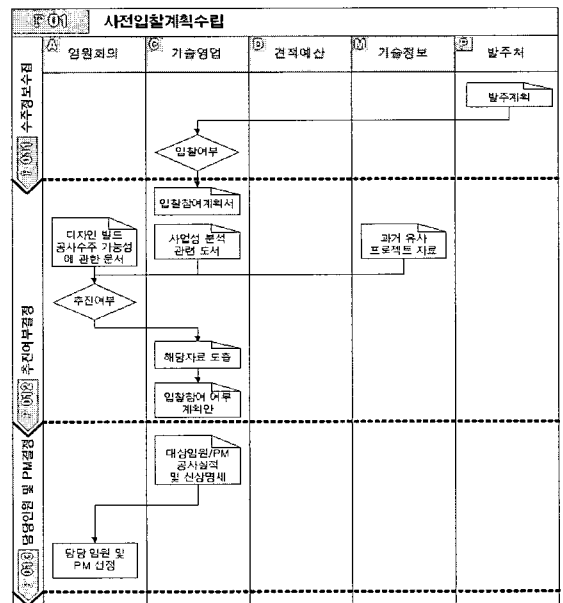


그림 8. 사전입찰계획수립 단계의 프로세스 모델

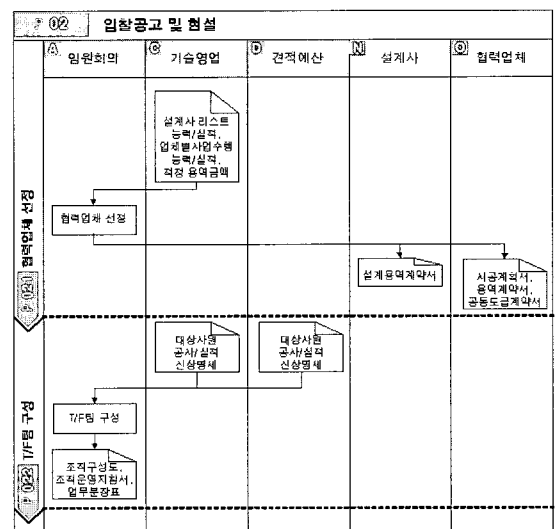


그림 9. 입찰공고 및 현설 단계의 프로세스 모델

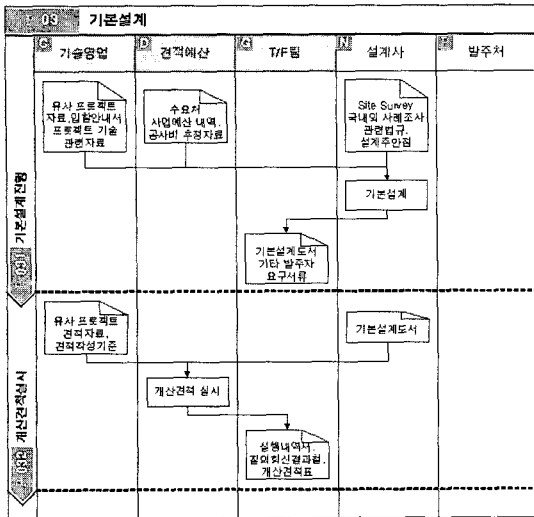


그림 10. 기본설계 단계의 프로세스 모델

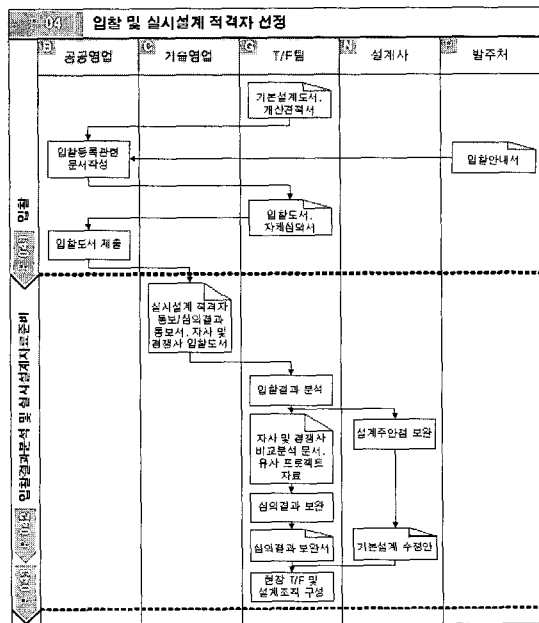


그림 11. 입찰 및 실시설계 적격자 선정 단계의 프로세스 모델

4. 데이터베이스 프로토타입 구축

본 연구에서 제시한 디자인 빌드의 프로세스 모델을 기초로 프로젝트 수행결과들이 일관된 관리 및 평가결과로 축적되어야 하며 향후 체계적인 사업수행 프로세스에 따라 프로젝트를 객관적으로 수행하기 위한 도구로서 데이터베이스의 구축 및 활용이 요구된다. 본 장에서는 디자인 빌드 프로젝트의 데이터베이스 모델 및 프로토타입의 구현을 통하여 정보의 저장/검색을 기본으로 프로젝트의 진행단계별 의사결정 및 업무수행, 관리를 지원할 수 있는 디자인 빌드 프로젝트의 지식기반체계 구축에 관하여 분석하였다.

4.1 디자인 빌드 프로젝트의 데이터베이스 설계

디자인 빌드 프로젝트의 데이터베이스를 설계하기 위해 다음 그림 14와 같은 정보검색 과정을 설정하였다. 검색의 1단계로 대상 프로젝트를 검색하게 되고 2단계에서는 프로젝트의 개요정보 출력과 함께 주요업무 진행단계를 검색하게 된다. 3단계에서는 해당 주요업무의 세부업무 단계를 검색하게 되고 마지막으로 세부업무에 해당하는 관련지식을 생성하게 되고 추가지식의 입력 또는 시스템 종료시 다시 데이터베이스에 저장된다.

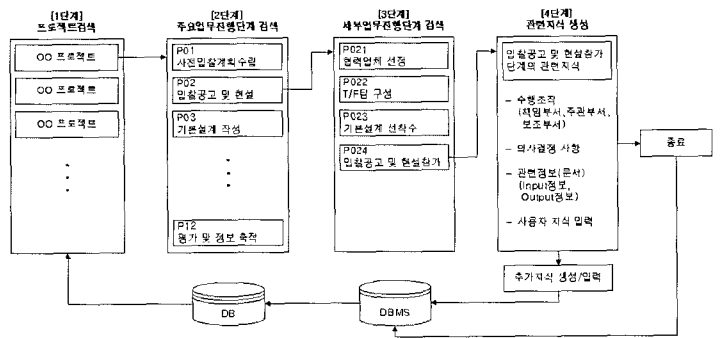


그림 12. 데이터베이스의 정보검색 과정

데이터베이스의 설계에 있어서 일반적으로 대용량의 경우 대부분 SQL서버를 데이터베이스로 사용하지만 본 연구에서는 대형 데이터베이스를 사용하지 않고도 구현이 가능하고 차후 데이터베이스를 손쉽게 수정·편집할 수 있는 마이크로소프트 액세스를 이용한 관계형 데이터형식으로 설계하고자한 데이터베이스는 프로젝트 개요정보 테이블, 주요업무 분류정보 테이블, 세부업무 분류정보 테이블, 수행조직 정보 테이블, 문서 정보 테이블, 지식 정보 테이블로 구성되어 있으며 각 테이블은 앞서 기술한 세부업무 분석에서 도출한 결과들을 기초로 구성하고, 테이블간의 관계를 설정하였다. 데이터베이스 테이블의 관계도는 다음 그림 15와 같다.

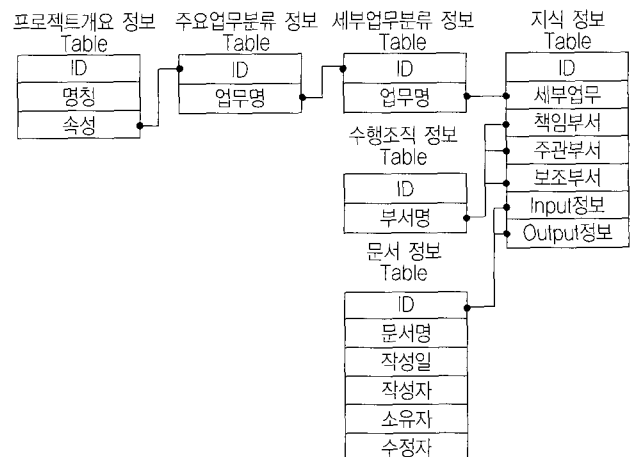


그림 13. 데이터베이스 테이블의 관계도

테이블간의 관계 설정으로 한 테이블에 저장된 데이터가 다른 테이블에 저장되어 있는 데이터를 참조할 수 있고 이러한 기능을 통해 여러 테이블에 분산되어 저장된 데이터들을 서로 연관시켜 필요한 항목을 추출해 낼 수 있도록 하였다.

4.2 프로토타입의 구현

데이터베이스의 활용을 위해 사용자 어플리케이션을 구성하고 이들을 연계하여 가상의 디자인 빌드 프로젝트에 대해 다음 그림 14와 같이 프로토타입의 구현이 가능하였다.

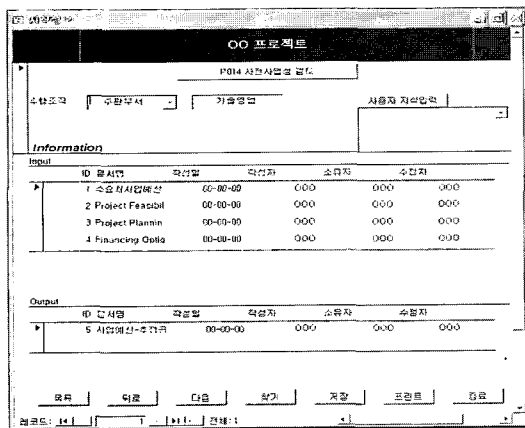


그림 14. 프로토타입의 데이터 검색 화면의 예

그림 14는 최종으로 검색된 데이터를 출력한 화면으로 세부업무 분류, 수행조각, 문서 정보 테이블 간의 관계설정에 의해 선택한 세부업무에 해당하는 관련 정보들을 생성한 모습이다.

5. 결론

국내 디자인 빌드 방식의 사업이 증가함에 따라 디자인 빌드

사업의 특징에 맞는 관리업무시스템의 구축과 관리능력의 향상이 요구되고 있다. 이에 본 연구에서는 디자인 빌드 방식에서의 사업수행 업무 전체의 일관된 관리를 지원할 수 있는 진행단계별 관리 프로세스 모델을 제시하였고, 제시된 분석결과 및 모델을 기초로 디자인 빌드 방식의 지식기반체계를 위한 데이터베이스 구축 및 이를 활용하기 위한 프로토타입을 시스템을 제시하였다.

디자인 빌드 프로젝트의 체계적인 수행체계를 정형화하고 수행결과들을 데이터베이스화함에 따라 디자인 빌드 사업의 지식기반을 구축하고 향후 프로젝트의 수행시 수행과정상의 의사결정, 업무수행, 주요관리사항 체크 등에 활용되어 프로젝트의 오류 리스크를 줄이고 효과적인 이력관리 및 평가를 지원할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 건설교통부, 턴키·대안입찰제도 업무요령, 2003. 8
2. 김태삼, 국내 공공부문 디자인 빌드 계약의 프로세스모델 개발에 관한 연구, 시립대학교 석사학위논문, 2001.
3. 윤석현, 통합 건설정보 시스템 구축을 위한 설계-공정 정보의 연계방안에 관한 연구, 연세대학교 박사학위논문, 2001
4. Albert P.C. Chan, Design-Build Projects Success Factors, Journal of Construction Engineering and Management, 2001
5. DBIA, The Design-Build Process, 1994
6. California Department of Education, Design-Build Project Guidelines. Edition, California department of education, 2002

Abstract

Recently, the design-build delivery system is being generalized in domestic construction project. The design-build system is becoming an increasingly preferable alternative to design-bid-build delivering method. In design-build project, however, a large construction company and design firm make up consortium as a design-build contractor rather than single company performs design and construction work. In this case, usually the construction companies take a leading role but due to their lack of managerial know-how in the design-build system, they could miss the merits of this approach. Therefore, it is necessary to investigate thoroughly the function and information flows all over the design-build project. This research suggests a process model and database in the whole phase of design-build project. This process model and database system will also support to improve the consistency of functional process and minimize incoherent activities of the design-build projects.

Keywords : Design-Build, Contractor, Process Model, Database, Application, Prototype