발 간 등 록 번 호
11-1613000-001722-01

보안 과제( ), 일반 과제(O) / 공개(O), 비공개( )
도시건축연구사업 제3차년도 최종보고서

R&D
15-AUDP-C067817-03

개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축 최종보고서

2017.01.18.

주관연구기관 / (사)빌딩스마트협회
공동연구기관 / 대한건축사협회
공동연구기관 / ㈜디티콘건축사사무소
공동연구기관 / 서울과학기술대학교 산학협력단
공동연구기관 / ㈜솔리데오시스템즈
공동연구기관 / 연세대학교 산학협력단
공동연구기관 / ㈜코스펙이노랩
공동연구기관 / 한국가상현실㈜
공동연구기관 / 한국건설기술연구원
공동연구기관 / 한양대학교 산학협력단
공동연구기관 / ㈜현대종합설계건축사사무소
위탁연구기관 / 경상대학교 산학협력단
위탁연구기관 / 서울시립대학교 산학협력단
위탁연구기관 / ㈜엘씨씨코리아
위탁연구기관 / ㈜포스코건설
위탁연구기관 / (사)한국건축구조기술사회

국 토 교 통 부
국토교통과학기술진흥원

개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축 R&D Report

제 출 문

국토교통부장관(국토교통과학기술진흥원) 귀하

‘개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축’ (연구개발 기간 : 2013.11.13~2016.11.12) 과제의 최종보고서를 제출합니다.

2017 . 01 . 18 .

주관연구기관명	(사)빌딩스마트협회	허 인	(인)
공동연구기관명	대한건축사협회	조 충 기	
	㈜디티콘건축사사무소	권 도 웅	
	서울과학기술대학교 산학협력단	박 익 근	
	㈜솔리데오시스템즈	김 숙 희	
	연세대학교 산학협력단	최 문 근	
	㈜코스펙이노랩	김 구 택	
	한국가상현실㈜	장 호 현	
	한국건설기술연구원	이 태 식	
	한양대학교 산학협력단	안 진 호	
	㈜현대종합설계건축사사무소	엄 필 현	

위탁연구기관명	경상대학교 산학협력단	정 종 일
	서울시립대학교 산학협력단	김 인 철
	㈜엘씨씨코리아	박 태 근
	㈜포스코건설	한 찬 건
	(사)한국건축구조기술사회	정 광 량
참여기관명	ABIM건축연구소	김 호 중
	㈜고려소프트웨어	남 정 용
	다인그룹엔지니어링건축사사무소	이 경 희
	동양구조안전기술	박 영 호
	㈜두올테크	최 철 호
	리치앤타임㈜	김 한 석 정 용 호
	㈜신기술자문	이 희 창
	㈜엠에이피한터인종합건축사사무소	정 형 무
	지티아시아리미티드	David Kwok
	㈜코스펙빔테크	김 정 배
	태성에스엔아이	김 성 훈
	테클라코리아	티모카이네넨
	㈜한국BIM전문학원	진 주 완

■ 주관연구기관 책임자	조 찬 원	(사)빌딩스마트협회	연구 총괄책임 및 관리
■ 공동연구기관 책임자	주 기 범	한국건설기술연구원	연구 책임 및 관리
	신 동 민	㈜솔리데오시스템즈	연구 책임 및 관리
	조 주 원	㈜디티콘건축사사무소	연구 책임 및 관리
	김 연 수	㈜현대종합설계건축사사무소	연구 책임 및 관리
	김 구 택	㈜코스펙이노랩	연구 책임 및 관리
	전 한 종	한양대학교	연구 책임 및 관리
	이 강	연세대학교	연구 책임 및 관리
	김 언 용	한국가상현실㈜	연구 책임 및 관리
	김 홍 수	대한건축사협회	연구 책임 및 관리
	옥 종 호	서울과학기술대학교	연구 책임 및 관리
■ 위탁연구기관 책임자	김 동 진	경상대학교	연구 책임 및 관리
	최 종 문	㈜포스코건설	연구 책임 및 관리
	지 상 준	㈜엘씨씨코리아	연구 책임 및 관리
	구 교 진	서울시립대학교	연구 책임 및 관리
	황 인 규	한국건축구조기술사회	연구 책임 및 관리
■ 교 수	윤 석 헌	경상대학교	BIM기술개발 중장기전략 수립
	구 본 상	서울과학기술대학교	BIM저작권 및 설계대가(안) 개발
	김 진 욱	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
■ 수 석 연 구 원	강 병 철	(사)빌딩스마트협회	정보분류체계 개발
	원 지 선	한국건설기술연구원	건설정보분류체계 개발
	최 종 현	㈜솔리데오시스템즈	세움터 사업정보 규격 개발
	강 경 준	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	강 현 구	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	엄 영 란	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	윤 두 영	㈜디티콘건축사사무소	표준 BIM라이브러리 개발 총괄
	장 진 석	㈜현대종합설계건축사사무소	표준 BIM기술콘텐츠 개발
	김 진 욱	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
	장 현 승	서울과학기술대학교	BIM실무적용가이드개발
	이 군 재	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
	이 미 혜	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
	이 춘 경	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
■ 선 임 연 구 원	한 지 수	(사)빌딩스마트협회	정보표준 프레임워크 개발
	이 운 재	(사)빌딩스마트협회	정보분류체계 개발
	박 준 우	㈜솔리데오시스템즈	세움터 사업정보 규격 개발
	이 수 형	㈜솔리데오시스템즈	세움터 사업정보 규격 개발
	권 도 웅	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	김 흥 수	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	박 종 도	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	강 정 구	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	류 경 곤	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	정 해 균	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	강 덕 모	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
	조 동 열	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
■ 연 구 원	이 세 잎	(사)빌딩스마트협회	정보표준 프레임워크 개발
	엄 동 용	(사)빌딩스마트협회	정보표준 프레임워크 개발
	이 수 영	(사)빌딩스마트협회	정보분류체계 개발
	조 근 하	한국건설기술연구원	건설정보분류체계 개발
	권 미 덕	㈜디티콘건축사사무소	표준 BIM라이브러리 개발

	김 한 준	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	박 지 혜	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	양 정 임	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	윤 상 희	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	이 현 아	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	임 연 주	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	정 미 주	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	정 재 수	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	황 신 형	㈜디티콘건축사사무소	표준BIM라이브러리개발
	김 광 철	㈜현대종합설계건축사사무소	표준 BIM기술콘텐츠 개발
	김 응 길	㈜현대종합설계건축사사무소	표준 BIM기술콘텐츠 개발
	조 재 근	㈜현대종합설계건축사사무소	표준 BIM기술콘텐츠 개발
	조 현 정	㈜현대종합설계건축사사무소	표준 BIM기술콘텐츠 개발
	서 우 영	㈜코스펙이노랩	표준지원 상용 SW 개발
	김 미 경	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	이 상 헌	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	엄 미 영	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	이 경 하	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	한 상 일	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	황 경 란	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	안 승 호	한국가상현실㈜	GIS-BIM연계 프로그램 개발
	차 광 일	한국가상현실㈜	GIS-BIM연계 프로그램 개발
	김 용 준	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	김 유 정	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	김 지 욱	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	박 민 휘	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	박 재 범	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	유 인 희	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	임 진 혁	대한건축사협회	BIM활성화 법,제도 정책개발
	문 상 덕	서울과학기술대학교	BIM실무적용가이드개발
	유 용 흠	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
	이 재 성	서울과학기술대학교	BIM실무적용가이드개발
	황 성 은	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
	윤 수 원	㈜포스코건설	시공단계 BIM적용방안 검토
	박 소 연	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
	한 상 희	㈜엘씨씨코리아	유지관리단계 BIM적용방안 검토
	박 상 헌	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석
	박 형 진	서울시립대학교	건설정보분류체계 활용 플러그인 개발
	조 동 현	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석
	김 훈 희	한국건축구조기술사회	구조 일람표 표준규격 개발
	박 재 호	한국건축구조기술사회	구조 일람표 표준규격 개발
■ 연 구 보 조 원	한 효 영	(사)빌딩스마트협회	연구비 및 행정관리
	오 민 경	(사)빌딩스마트협회	연구비 및 행정관리
	김 진 환	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	박 상 호	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	우 치 문	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	이 병 수	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	이 용 주	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	이 종 덕	한양대학교	지식정보 평가시스템 개발
	송 태 석	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	안 용 신	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	정 남 철	연세대학교	BIM적용사례 기반 지식정보체계 개발
	김 민 웅	서울과학기술대학교	BIM실무적용가이드개발

김 준 영	서울과학기술대학교	BIM실무적용가이드개발
김 청 운	서울과학기술대학교	BIM저작권 및 설계대가(안) 개발
김 현 승	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
김 형 준	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
석 재 화	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
신 경 현	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
신 병 진	서울과학기술대학교	BIM저작권 및 설계대가(안) 개발
양 희 승	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
원 형 식	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
장 하 얀	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
정 승 우	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
황세르게이	서울과학기술대학교	자료수집 및 보고서 정리
황 인 호	서울과학기술대학교	BIM교육 프로그램 개발
김 은 지	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
김 지 윤	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
노 혜 라	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
박 대 왕	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
배 성 재	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
송 아 름	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
안 지 원	경상대학교	자료수집 및 보고서 정리
이 다 운	경상대학교	BIM기술개발 중장기전략 수립
강 종 인	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석
곽 홍 기	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석
윤 희 노	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석
정 진 현	서울시립대학교	건설정보분류체계 활용 플러그인 개발
채 홍 윤	서울시립대학교	건설정보분류체계 분석

국토교통부소관 연구개발사업 운영규정 제38조에 따라 최종보고서 열람에 동의합니다.

보고서 요약서

과제 고유 번호	15AUDP-C067817-03	해당 단계 연구 기간	3차년도 (15.06.30~16.11.12)	단계구분	3차년도/ 3년
연구사업명	도시건축연구사업				
연구과제명	개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축				
연구책임자	조찬원	총 연구기간 참여 연구원 수	총 : 128 명 내부: 92 명 외부: 36 명	총 연구개발비	정부: 4,569,000천원 기업: 1,553,000천원 계: 6,122,000천원
연구기관명	■ **공동연구기관** 대한건축사협회 ㈜디티콘건축사사무소 서울과학기술대학교 산학협력단 ㈜솔리데오시스템즈 연세대학교 산합협력단 ㈜코스펙이노랩 한국가상현실㈜ 한국건설기술연구원 한양대학교 산학협력단 ㈜현대종합설계건축사사무소 ■ **위탁연구기관** 경상대학교 산학협력단 서울시립대학교 산학협력단 ㈜엘씨씨코리아 ㈜포스코건설 (사)한국건축구조기술사회			■ **참여기관** ABIM건축연구소 ㈜고려소프트웨어 다인그룹엔지니어링건축사사무소 동양구조안전기술 ㈜두올테크 리치앤타임㈜ ㈜신기술자문 ㈜엠에이피한터인종합건축사사무소 지티아시아리미티드 ㈜코스펙빔테크 태성에스엔아이 트림블 ㈜한국BIM전문학원	

요 약

- **연구의 핵심 내용**

- BIM정보표준을 확보하기 위한 표준골격 및 시급한 표준분류체계 개발
- 시급하게 필요한 최소한의 공통적 BIM 라이브러리 콘텐츠 개발구축
- BIM업무수행에 필요한 공통적인 지식DB 구축
- 설계사무소의 BIM도입 활성화에 필요한 국가 제도정책 마련

- **개발된 결과**

- BIM정보표준은 국제표준 협력과 국가표준화에 의하여 위상을 확보함
- BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 및 지식정보는 세움터에 탑재하여 보급함
- 제도정책은 BIM 활성화를 위한 국가차원의 정책마련에 활용함

보고서 면수

118 페이지

국문 요약문

연구의 목적 및 내용	▪ 최근 도입되고 있는 3차원 건축설계정보기술인 BIM (Building Information Modeling)의 실무적 설계정보표준 및 인프라 환경의 취약성을 극복하고 미래지향적 정보공유 환경을 제시하기 위한 연구임 ▪ 본 연구에 의하여 각 단계 및 분야 간의 공통약속, 즉 전체적 관점의 정보표준체계를 연구하고 개방형 BIM중심으로 설계사 및 건설사 등 각 주체의 구체적 표준공유 및 활용방안을 개발하여 제시하고자 함 ▪ 이에 따라 본 연구는 - 설계사무소의 BIM도입에 필요한 기술적, 제도적 지원을 제공하여 - 설계사무소 BIM도입 과정의 기술적, 제도적 부담을 제거함으로써 BIM도입 활성화를 유도하고 설계생산성 증대를 도모하기 위하여 수행함 ▪ 연구의 핵심 내용은 - BIM정보표준을 확보하기 위하여 표준골격 및 시급한 표준분류체계를 개발하고 - 시급하게 필요한 최소한의 공통적 BIM 라이브러리 콘텐츠를 개발구축하며 - BIM업무수행에 필요한 공통적인 지식DB을 구축하고 - 설계사무소의 BIM도입 활성화에 필요한 국가 제도정책을 마련함
연구개발성과	▪ 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발 부문 - 개방형 BIM 정보표준 프레임워크 목록 - BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 - BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템 - BIM 정보표준 및 분류체계 세움터 반영방안 ▪ BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축 부문 - 분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB - BIM설계지원 공통 기술 콘텐츠 DB - BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 ▪ 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축 부문 - 설계사무소 설계환경 지식정보화 수준 평가시스템 - BIM 적용사례 DB 구축 및 활용 시스템 - BIM 설계지식 DB와 GIS 연계를 위한 기술 ▪ BIM 적용을 위한 제도·정책 연구 부문 - BIM 활성화를 위한 중장기 전략 및 정책 - BIM 실무 적용을 위한 가이드라인 및 기술 - 통합 BIM기반 설계를 위한 기반 조성 및 인력양성

연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	▪ 세움터에 탑재 및 보급 - 파급효과 극대화를 위하여 세움터 홈페이지를 통한 성과 보급 - 표준, 라이브러리 및 기술콘텐츠, 지식 DB의 제공 및 안내 - 장기적으로 민간 자생적 유통보급체계에 의한 확산 ▪ 설계사 보급 - 각종 행사, 교육에 의한 성과홍보 및 활용유도 - 성과물에 대한 기술지도 및 성공적 적용사례 보급 - 빌딩스마트협회 등 민간단체를 통한 확산 ▪ 기술이전 및 유관 산업에 보급 - 공공기관 및 발주자 대상의 기술이전 실시 - 소프트웨어 개발사, 자재업체 및 콘텐츠 사업자에 대한 기술지도 ▪ 각종 정책연구 및 후속발전 활용 - 국가 BIM 및 3차원 정보화 관련 각종 정책제도 연구에 활용 - 각종 R&D사업에 표준 및 공통 요소기술 성과 지속 활용 유도 - 후속 연구에 의한 성과 범위 및 수준 고도화 ▪ 국내 타산업 및 국제 BIM 표준에 반영 - 하천, 철도 등의 토목 BIM 분야와 표준 공유 및 공동발전 추진 - 국가 BIM표준을 토대로 국제 BIM 공동표준 개발에 능동적 참여

핵심어 (5개 이내)	3차원설계	정보표준	라이브러리	지식	정책

SUMMARY

Purpose & Contents	▪ Development of BIM Standard Information Framework - The project will develop BIM information standard in Korea - The standard will be loaded (embedded) in BIM libraries and technical contents to be disseminated to the Architects and Engineers in building industry in Korea. ▪ Development of BIM Library and Technical Contents - The library will be developed for about 3,000 architectural, structural, electrical, mechanical and others. - The technical contents will provide the information of material, unit cost, standardized details and others, so that they are connected and used for multiple purposes. ▪ Development of BIM Knowledge Information - Knowledge to use BIM effectively for the companies which have already adopted BIM software - Knowledge to introduce BIM software easily for the companies which have not adopted BIM yet ▪ Development of National BIM Policy and System - Research on the policy and system for effective BIM adoption at national and industry level - Suggestion and reflection of the resulting policy and system to the nation
Results	▪ BIM Standard Information Framework Area - Open BIM based BIM Standard Information Framework - Classifications and Standards for BIM Information - Standard Dissemination and Management System - Link Plan between BIM Information Standard and Seumter ▪ Common BIM Library and Technical Contents Area - Common BIM Libraries Database - Technical Contents Database - Circulation and Dissemination System of BIM Libraries and Technical Contents ▪ BIM Knowledge Information Area - Knowledge Information Evaluation System - BIM Knowledge Database and System - BIM Knowledge and GIS Connection Technology ▪ National BIM Policy and Infrastructure Area - Medium and Long Term Plan and Policy for BIM Vitalization - BIM Guidelines and Technology - BIM Infra Construction and Manpower Training

Expected Contribution	▪ Load and Dissemination through Seumter ▪ Dissemination through Architectural Design Firm ▪ Dissemination through Technology Transfer ▪ Application to Policy Research and Follow-up Development ▪ Reflection to International Standard and Other Industries				
Keywords	BIM	Information Standard	Libraries	Knowledge	Policy

〈 목 차 〉

제1장. 연구개발과제의 개요 ····· 1

제1절. 연구개발의 목적 ····· 1

제2절. 연구개발의 필요성 ····· 4

제3절. 연구개발 범위 ····· 9

제2장. 국내외 기술개발 현황 ····· 13

제1절. 국내외 기술 현황 ····· 13

제2절. 국내외 시장현황 ····· 16

제3절. 국내외 기술 개발 현황에서의 연구결과 위치 ····· 21

제3장. 연구 수행내용 및 성과 ····· 22

제1절. 전체개요 ····· 22

제2절. 세부과제 수행 내용 ····· 23

제3절. 핵심성과 세부 내용 ····· 27

제4장. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도 ····· 75

제1절. 목표 달성도 (3년전체 ····· 75

제2절. 관련 분야 기여도 ····· 77

제5장. 연구개발성과의 활용계획 ····· 80

제1절. 연구성과의 기대효과 ····· 80

제2절. 연구성과의 활용방안 ····· 83

제6장. 연구과정에서 수집한 해외 과학기술 정보 ····· 90

제1절. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발 부문 ····· 90

제2절. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축 부문 ····· 91

제3절. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축 부문 ····· 93

제4절. BIM 적용을 위한 제도· 정책 연구 부문 ····· 95

제7장. 연구개발성과의 보안등급 ····· 99

제8장. 국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설·장비 현황 ····· 100

제9장. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행 실적 ····· 101

제10장. 연구개발과제의 대표적 연구실적 ····· 102

제11장. 기타 사항 ····· 114

참고 문헌 ····· 115

제1장. 연구개발과제의 개요

제1절. 연구개발의 목적

1. 추진 목적

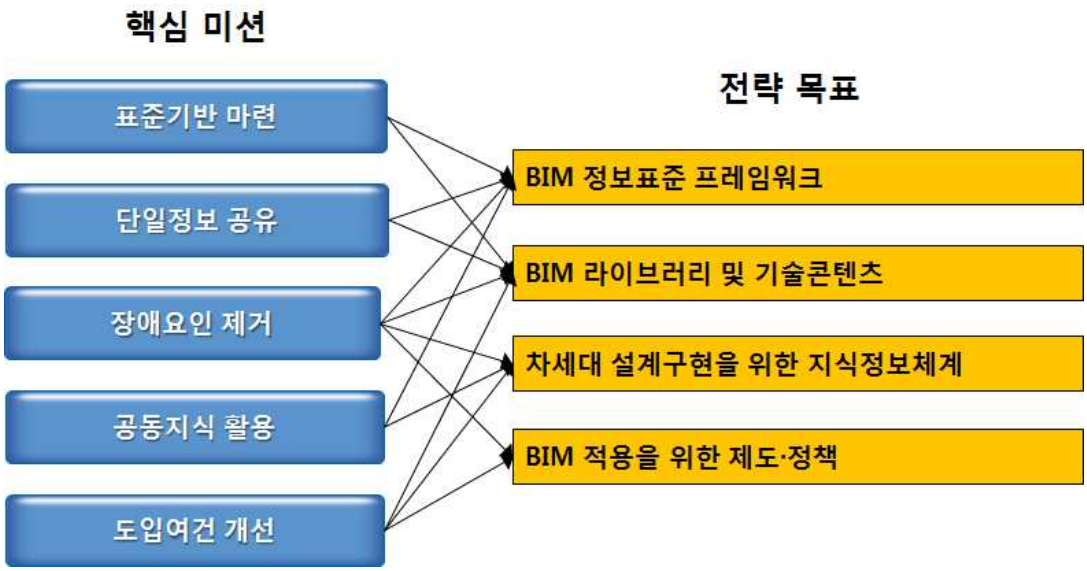
- 본 연구개발의 목적은,
  - 설계사무소에 BIM 기술 인프라를 보급하여
  - 기술도입 부담을 제거하고 디자인 경쟁력에 집중할 수 있도록 유도함으로써
  - 이를 기반으로 건축설계기술 경쟁력을 선진화 하는 것임
  - 이를 위하여 5대 핵심가치 및 5대 핵심미션을 설정함



- 5대 핵심가치는 표준화, 통합화, 보편화, 실용화, 제도화로 설정함
- 5대 핵심 미션은 다음과 같이 설정함
  - 표준기반 마련 : 3차원 BIM정보를 공유하기 위하여 표준기반을 마련함
  - 단일정보 공유 : 하나의 3차원 통합정보를 공유하여 다양한 용도에 활용함
  - 장애요인 제거 : 중소 설계사의 BIM도입의 개별적 부담요인을 제거함
  - 공동지식 활용 : 유사한 지식경험을 공유하여 시행착오를 최소화 함
  - 도입여건 개선 : BIM도입의 여건을 제도적으로 개선함

2. 전략 목표

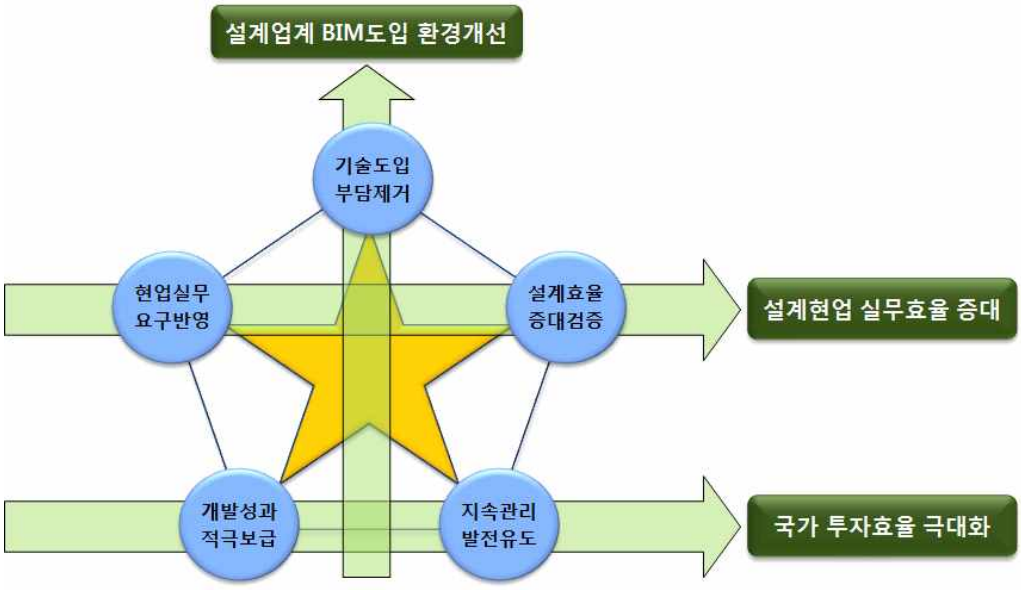
- 5대 핵심미션에 따른 4대 전략목표를 설정함



- 4대 전략목표는 본 사업의 추진과제이며 당위성은 다음과 같음

전략 목표	당 위 성
1. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크	▪ BIM 통합활용을 위한 정보표준의 구심점 확보가 전제되어야 함 ▪ BIM 구현에 필요한 각종 자료정보 통합적 표준이 확보되어야 함 ▪ BIM 자료정보의 공유교환을 위한 총체적 표준 골격이 중요함
2. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술 콘텐츠 유통체계	▪ 단일 BIM정보를 다양한 용도로 공유 및 교환하는 데 필수적임 ▪ 표준이 반영된 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 연동활용이 중요함 ▪ 설계사무소의 기술부담을 해소를 위한 필수적 요건임
3. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계	▪ 중소형 설계사무소의 체계적 BIM도입 유도가 중요함 ▪ 설계 용도별 표준화된 지식 템플릿 및 DB구축보급이 요구됨 ▪ 설계업계 전체의 손쉬운 BIM도입 여건 마련이 핵심적임.
4. BIM 적용을 위한 제도·정책	▪ 정부, 공공 및 민간의 BIM도입 시너지 효과가 중요함 ▪ 각종 법제도적 지원 및 추진에 의한 추진력이 요구됨 ▪ BIM도입의 애로해소와 BIM수행 환경개선을 위한 지원정책이 절실함

3. 추진 전략



- 전체적 전략은 크게
  - BIM도입 환경개선, 설계현업 실무효율 증대, 국가 투자효율 극대화로 구분함

- BIM도입 환경개선 전략은
  - 중소 설계사무소의 BIM도입 기술부담을 제거하여
  - BIM기술을 쉽게 현업 실무에 도입할 수 있는 기반을 마련함

- 설계현업 실무효율 증대 전략은,
  - 협업실무계의 요구를 반영하여 집중적으로 해결하고
  - 개발성과에 의한 설계효율의 증대를 현장에서 검증하여 확인함

- 국가 투자효율 극대화 전략은,
  - 개발성과를 적극 보급하고 이후 지속관리 및 발전을 유도하여
  - 개발성과가 현업에 뿌리내릴 수 있도록 유도하고 연구개발 예산낭비가 없도록 함

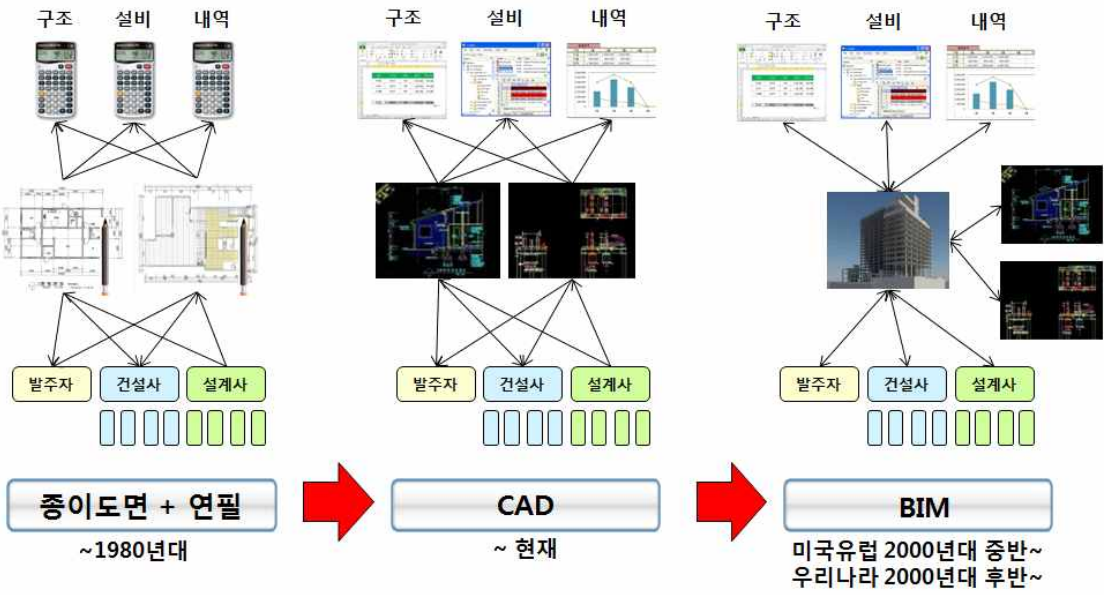
제2절. 연구개발의 필요성

1. 전체배경

- 건축물 설계는 시설 라이프사이클(설계-시공-유지관리) 소요비용의 1%미만을 차지하나 99%이상의 시공, 유지관리 전체비용에 매우 큰 영향을 미치는 분야임
- 건축물 설계분야는 주로 민간부문에 해당하고 절대다수가 중소규모의 영세업종으로 그동안 국가차원의 근본적인 기술개발에서 상대적으로 소외되어 온 분야임
- 이에 최근 관심을 받기 시작한 3차원 첨단 설계기술인 BIM을 기반으로 우리 설계분야의 생산성을 근본적이고 획기적으로 개선하는 것이 필요함
- 그러나 BIM기술이 3차원 정보를 중심으로 정보통합이 요구되는 분야로서 절대다수가 중소 영세업체인 설계사무소에서 도입하는 것이 매우 어려운 실정임

- 설계업계의 핵심적 기술도입 장애요인은 다음과 같음
  - BIM 통합정보를 위한 표준이 부족하며 실무자들의 표준에 대한 관심부족
  - 3차원 건물모델에 필요한 라이브러리 부족으로 개별 구축 부담
  - BIM전문 조직 및 인력의 부족으로 BIM도입 경험 및 지식의 부족
  - 기존의 2차원 설계도서 위주의 제도정책으로 BIM도입 확산에 한계

- 이에 따라 다음과 같은 국가차원의 대응방안이 절실히 필요함
  - BIM 통합정보를 위한 표준의 확보 및 용이한 사용 환경 제공
  - 공통적인 BIM 라이브러리 및 콘텐츠 보급으로 중소형 설계사 도입부담 제거
  - BIM 지식의 보급에 의한 경험부족 해소
  - BIM도입 확산을 유도 및 장려하기 위한 제도정책 마련



2. 부문별 배경

가. 정보표준 프레임워크 개발 부문

주변현황

- 국토부 90년대-2000년대 중반까지 각종 건설정보표준 연구 진행
- 국토부, 조달청 등 정부 공공분야 다수의 분류체계 및 기준 공표
- 해외의 경우 기존의 정보분류체계를 확장하여 BIM요구에 맞도록 발빠르게 대응 (미국 Omniclass, 영국 Uniclass 등)
- 발주자, 건설사 개별 정보분류체계 및 기준을 보유
- 각종 정부 R&D 및 민간회사 개별적 연구 및 시스템 개발 진행

문제점 및 전망

- 표준부재로 단계 및 용도별 BIM데이터를 재작업
- 기존 정부, 공공 및 민간 정보표준의 종류가 많고 혼란
- 기존 표준 및 기준에 BIM개념이 미반영
- BIM관련 각종 발주 기준의 발표로 실무계의 혼선
- 전반적인 표준의 개발대상 및 범위에 대한 기준 부재
- 설계사무소의 표준적용 부담 및 인식부족
- 2차원과 BIM에 관한 정부, 공공, 민간 표준 및 기준의 혼재
- 전체적 표준의 부재로 각종 R&D사업별 유사개발로 중복발생 및 성과 재활용 불가

대응방향

- BIM 정보표준 골격의 확보로 국가 건설산업차원의 표준환경 기초 확립
- 표준이 반영된 콘텐츠 및 기술 보급으로 실무계의 적극 활용 유도
- 표준이 필수인 BIM도입을 계기로 기존의 부실한 전반적 표준 환경 재정립
- 통합된 표준환경의 보급으로 정부, 공공 및 민간 시너지효과 창출
- 표준화된 기술개발 관리로 유사개발 방지 및 결과 지속 재활용 유도

과제의 필요성

- 통합모델로 BIM 재작업 방지 필요
- 국가차원의 BIM정보표준 일관성 확보 필요
- 국가 기준 확보 및 국제표준 반영참여 필요
- 개발기술의 R&D 지속 재활용 필요
- 설계-시공-유지관리의 자료정보의 표준화된 정보공유 환경구현 필요
- 미래의 설계자동화 및 시공 연계활용 기초확보 필요
- 건축정보의 3차원 국토정보, 세움터 등 관련 산업 정보 부가가치 창출 필요

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 개발 부문

주변현황

- 건설산업의 BIM 프로젝트 및 사용도 증가
- 설계사의 BIM 라이브러리에 대한 관심 및 사용도 증가
- 대형 설계사를 중심으로 개별적 BIM 라이브러리 및 시스템 구축
- 특정분야 및 시설에 따른 BIM 라이브러리 관련 연구 지속
- 빌딩스마트협회에서 시범 표준라이브러리 발표
- 자재정보는 구축사례가 있으나 기술콘텐츠 구축사례는 거의 없음

문제점 및 전망

- 국내실정에 맞는 BIM라이브러리 부족
- 관련 S/W에 탑재된 라이브러리를 사용함으로써 부족
- 설계사 개별적으로 시간, 비용을 투입하여 구축하는 경우가 있으나 공유되지 않음
- 단계별 진행에 따른 BIM 재작성 사례 증가
- 국내 실정에 맞는 기술콘텐츠 보급 취약
- 설계사-자재업체간 라이브러리 유통보급 시스템 구축되지 않아 개별 유통
- 건설산업 단계별 라이브러리 호환 단절
- BIM Data 및 BIM 라이브러리 관리 이원화

대응방향

- 공통원형 BIM 라이브러리 제공 및 공유
- BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 구축
- BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통을 위한 기준 수립
- 상용 BIM 소프트웨어간 Data 호환성 강화
- 장기적으로 민간 자생적 유통체계 확보

과제의 필요성

- 중소형 영세 설계사들의 정부차원 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 제공 필요
- 설계사-시공사-자재업체 등 관계사 표준 라이브러리 사용을 위한 기준 필요
- BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 연계에 따른 설계효율 개선
- 관계사들의 자생적 BIM 라이브러리 유통체계 필요
- 공통원형 BIM 라이브러리 사용을 통한 BIM 연계 S/W 개발 노력 감소

다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계 구축 부문

주변현황

- 미래의 설계시장을 예측하고 이에 대응하는 연구가 충분치 않음
- 국내에서는 BIM설계를 정보통합 지식기반 설계로서 인식하지 못함
- 해외는 BIM을 지식기반으로서 접근
- 설계 작업 매뉴얼을 준수하지 않음
- 해외는 지식기반 설계에 관련된 연구와 결과가 충분하나 국내에서는 관련 연구가 충분치 않음

문제점 및 전망

- 미래 설계환경을 제안을 위한 현재 설계환경에 대한 구체적 분석이 없음
- 정보 통합된 지식이 설계과정에 활용되지 않아 BIM설계가 기존 설계과정과 차이가 없음
- 지식기반이 BIM설계의 요소기술이 되지 못하여 BIM설계 도입이 지체
- 설계 작업 매뉴얼을 준수하지 않을 경우 구조화된 설계정보 구축이 불가
- 기존 사례연구의 경우, 각각 개별적인 연구로 수행이 되었으며, 체계적인 BIM 사례 DB를 구축한 연구가 없었음

대응방향

- 설계환경 파악 및 예측
- 해외 정보통합 지식기반 설계환경 사례 분석 및 벤치마킹
- 구체적인 지식기반 설계기술 및 활용가이드 제안
- 미래 설계환경에서의 설계과정 시나리오 구축 및 시뮬레이션
- 용도별, 단계별, 분야별 국내외 다수의 BIM 적용 사례 수집
- BIM 적용 사례의 DB 구축으로 지식 데이터의 재사용성을 높임
- BIM사례를 통한 통계적 검증, 글로벌 자문단을 통한 재검증을 통해 객관성 확보

과제의 필요성

- 객관적이며 과학적인 설계환경의 분석 및 예측 필요
- 국내 환경에 적합한 정보통합 지식기반 설계환경 및 역량 평가 시스템 개발방향 설정 필요
- 개별 사례가 아닌 사례를 통한 국내외 BIM 지식 DB 구축 필요
- 국가 차원의 BIM 사례 수집 및 DB 관리의 토대 마련 필요
- 지식기반 설계환경 플랫폼 구축 필요

라. BIM적용을 위한 제도·정책 연구 부문

주변현황

- 국토해양부, 조달청 BIM 적용가이드 배포
- 조달청, 2012년도부터 신축공사에 한해 BIM 의무 적용
- 국방부, 조달청, 지자체별 T/K 또는 BTL사업에 BIM 적용
- BIM관련 SW 개발, 인터페이스 개발, 개방형 호환성에 관한 연구 수행

문제점 및 전망

- 기존 법규 및 발주방식의 한계로 인한 BIM 프로세스 효율성 저하
- 현상설계 및 기본설계 단계에서의 과잉설계 및 과잉 모델링 유도
- 저작권 보호체계 미흡으로 BIM 데이터 공유에 대한 거부감 및 건축·IT 융합 환경 기반 미흡
- 프로젝트 이후 생성된 BIM데이터 재사용할 수 있는 DB 부재
- 대기업에 편중된 BIM도입, 중소기업의 소외감 및 진입장벽 발생
- BIM 도입비용 부담 및 현실적인 대가 기준 부재
- BIM 전문 인력 및 교육 부족 및 BIM 전문 직종 부재로 인한 대가 지급 근거 부재
- 설계단계에서 분야간 효과적인 협업프로세스 부재 및 개별기업의 BIM 성숙도평가 부재
- 세계적으로 건축·IT 융합환경의 확산으로 저작권 및 지식재산권의 중요도가 높아질 것으로 예상

대응방향

- 단계별 참여자들의 동반성장을 위한 IPD와 같은 BIM에 적합한 발주 제도 및 정책 개선
- 발주에서부터 관리 및 평가까지 BIM기반 방법 개발을 통한 사업의 효율성 극대화
- BIM기반 업무 가치 산정을 통한 객관적이고 정당한 수익 창출
- BIM 전문인력 양성을 통한 중소건설 및 설계 업체 진입장벽 완화
- BIM 성숙도 평가S/W 통한 중소건설 및 설계 시장의 노동생산성 향상 추구
- 중소기업의 국내외 기술 경쟁력 강화로 매출확대 및 수지개선
- 저작권 보호체계 구축을 통한 건축·IT 융합 환경 기반 마련
- 건축·IT 융합 환경에 적합한 새로운 부가가치 창출 시장 개발

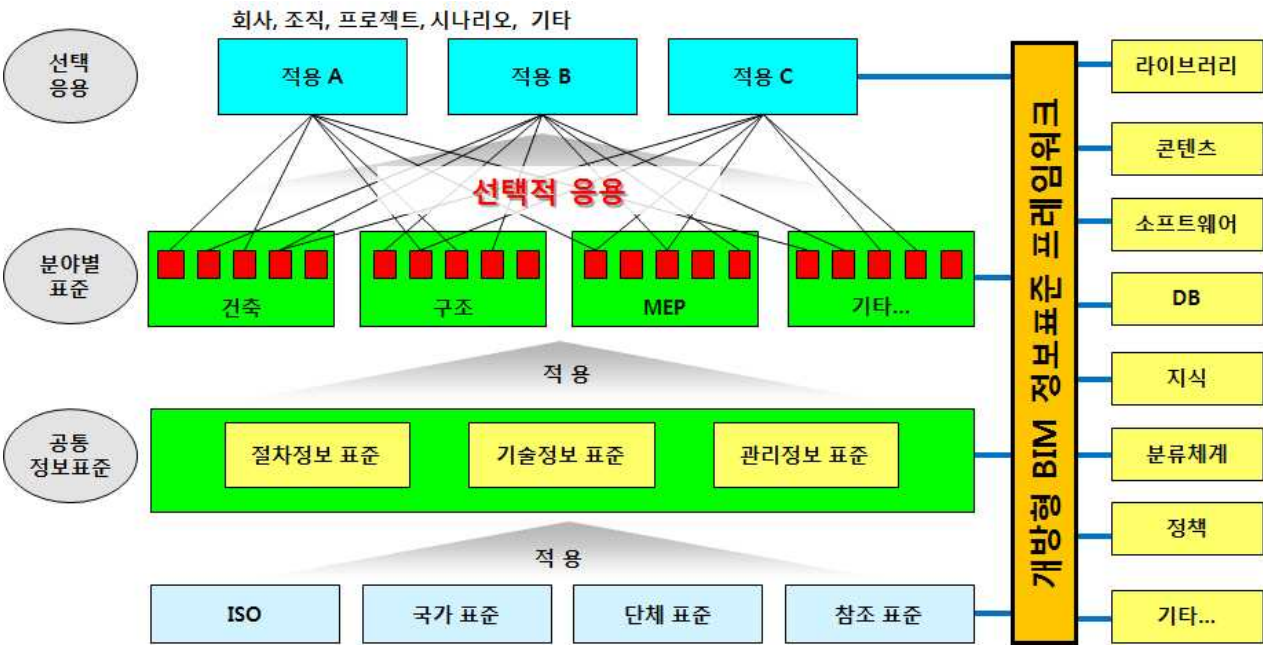
과제의 필요성

- 중소기업지원정책을 통한 BIM 도입 활성화 및 산업구조 고도화, 산업경쟁력 강화 필요
- 건설 사업 및 프로세스 선진화 필요
- 전문 인력 양성 및 확보로 인한 지속적인 건설 사업 발전 도모 필요
- 성능사전검증 의무화를 통한 BIM 활용 촉진 필요
- 분야별 엔지니어링 자립도 향상 필요
- 신개념 발주방식 도입으로 BIM 효과 극대화 필요
- 객관적인 대가지급체계 도입 및 저작권 인증체계 도입으로 매출확대 및 수지개선 필요
- BIM 성숙도 평가S/W 통한 BIM 활용 촉진 필요
- 향후 건설 분야 세계화 및 개방에 따른 건설 지식재산권 및 저작권 보호 기반 필요

제3절. 연구개발 범위

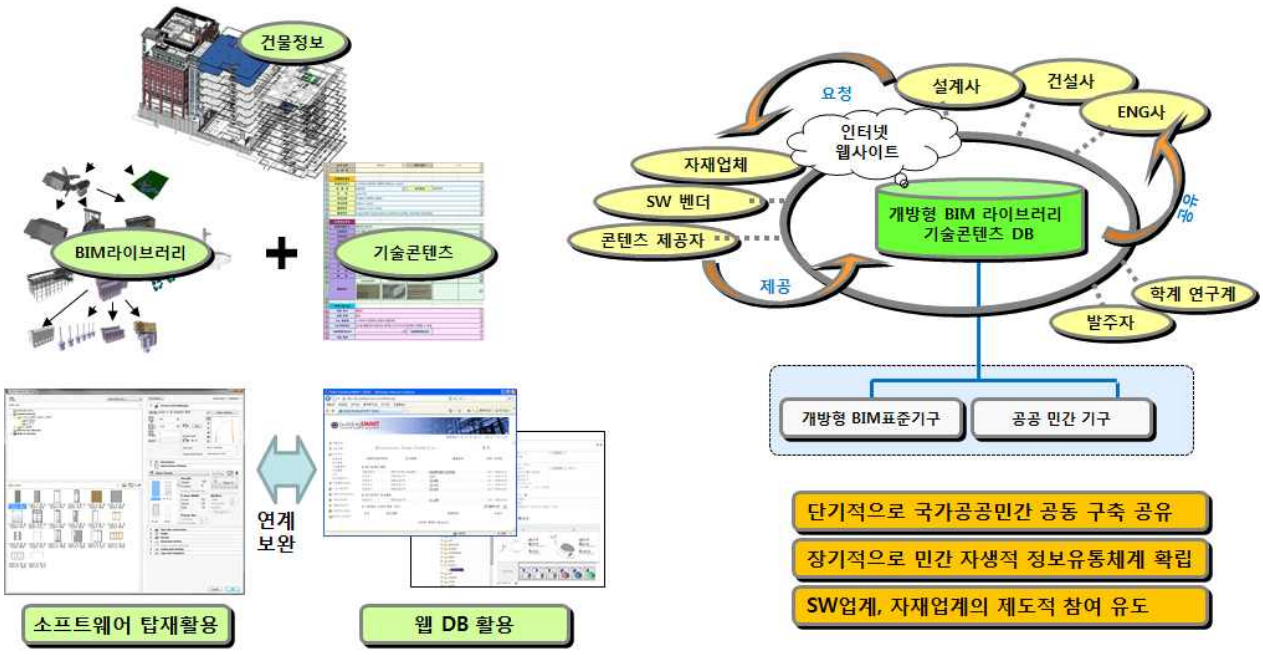
1. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

구 분	내 용
목적	▪ 건축물 설계-시공-유지관리 BIM정보 공유를 위한 통합 BIM표준 골격확보 ▪ 다중 BIM도구간 정보교환 및 BIM 라이브러리 콘텐츠의 공유 기반 마련 ▪ 설계사무소 실무활용을 위한 BIM정보 표준분류체계 제공
목표	▪ 설계·시공·유지관리 등 건축물 생애주기 정보관리를 위한 개방형 BIM 정보표준 프레임워크 구성 ▪ BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 개발 ▪ 국제표준과의 연계를 위한 국제협력체계 구축 ▪ 정보표준 프레임워크 기반의 설계BIM 국가 표준규격(안) 개발 ▪ 국내 기존 표준체계 연계활용방안 제시 ▪ 정보표준 프레임워크 활용을 위한 S/W 개발자용 매뉴얼 개발 ▪ BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템 개발
추진방법	▪ 국제조직과의 협력에 의한 표준 및 선진사례를 참조하여 기본 골격 정의 ▪ 국가 및 조달청 등의 기존 표준 분류체계 개선요인 검토 및 개선 ▪ 설계 실무자들에게 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠에 탑재보급 하여 실용성 검증
추진전략	▪ 국제표준과의 연계성 확보로 장기적 국제표준 참여 기반 마련 ▪ 국가표준(안)의 제시에 의한 표준의 위상 확보 ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠에 탑재하여 실무자들이 쉽게 사용하도록 유도 ▪ 기존 국가 및 공공 분류체계 최대 활용으로 혼선 최소화 ▪ 개별 분류체계와의 매핑체계 제시로 활용의 지속성 제시



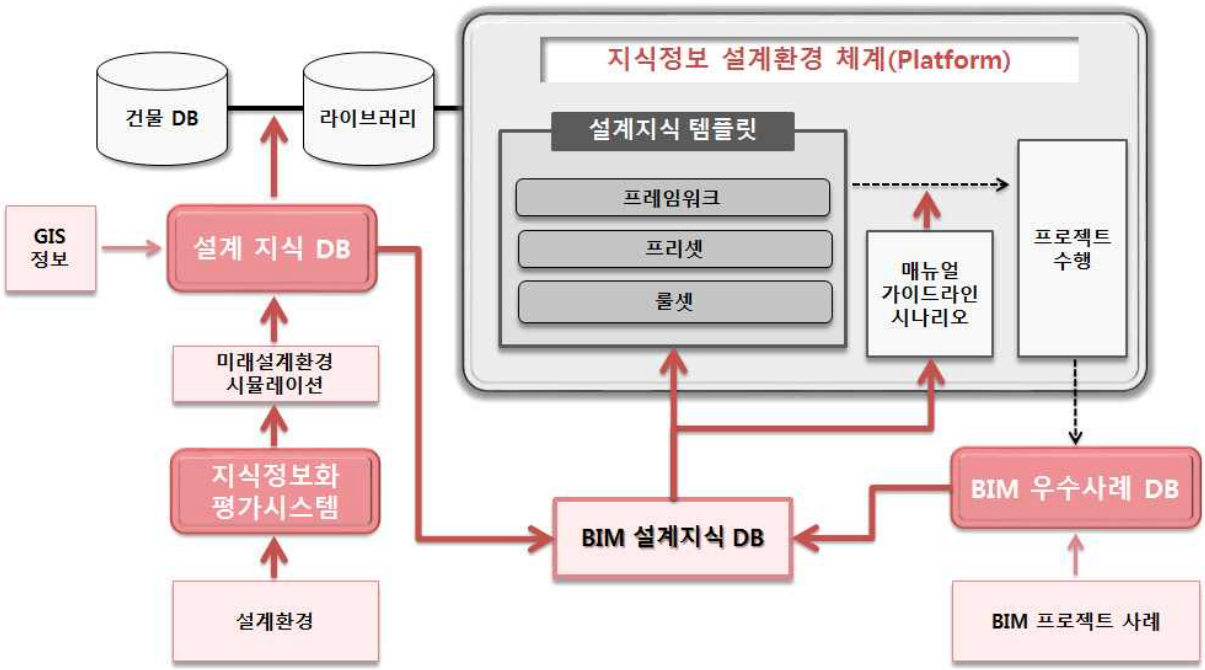
2. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

구 분	내 용
목적	▪ BIM 필수요소의 국가차원의 보급으로 설계사 BIM 도입확산 유도 ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠에 대한 개별 부담제거 및 중복투자 방지 ▪ 초기 국가보급으로 장기적 민간 자생적 유통보급 기반 마련
목표	▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 표준규격 개발 ▪ 구조, 설비 등 분야별 BIM 공통원형 라이브러리 및 콘텐츠 DB 구축 ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 개발 ▪ 민간업계 자생적 운영관리체계 개발
추진방법	▪ 설계실무자 참여에 의한 실무적용성 최우선 확보 ▪ 단기적으로 국가주도의 시스템을 구축하여 제공 ▪ 장기적으로 민간 자생적 운영동력 확보 추진 ▪ 공공발주자의 채택유도에 의하여 파급효과 극대화 ▪ 비영리적 운영시스템에 의한 산업체 구심점 확보 ▪ 자재업체 등 기술정보 제공자 자발참여 유도 ▪ 표준 프레임워크에 의한 분류체계 도입 ▪ 국제 개방형BIM표준 IFC와 상용 포맷 동시지원으로 실용성 확보
추진전략	▪ 설계-시공-유지관리의 건축, 구조, 설비, 통신, 조경 등 전 공종 포함 ▪ 표준 프레임워크 적용으로 개별적, 전문적 활용이 아닌 통합활용 목표 ▪ 기존 R&D사업의 관련 연구결과 최대 재활용 ▪ 구축결과를 추후의 R&D사업에 적용하도록 유도 ▪ IT업체, 자재업체의 자발적 참여유도에 의한 정보유통의 구심점 확보



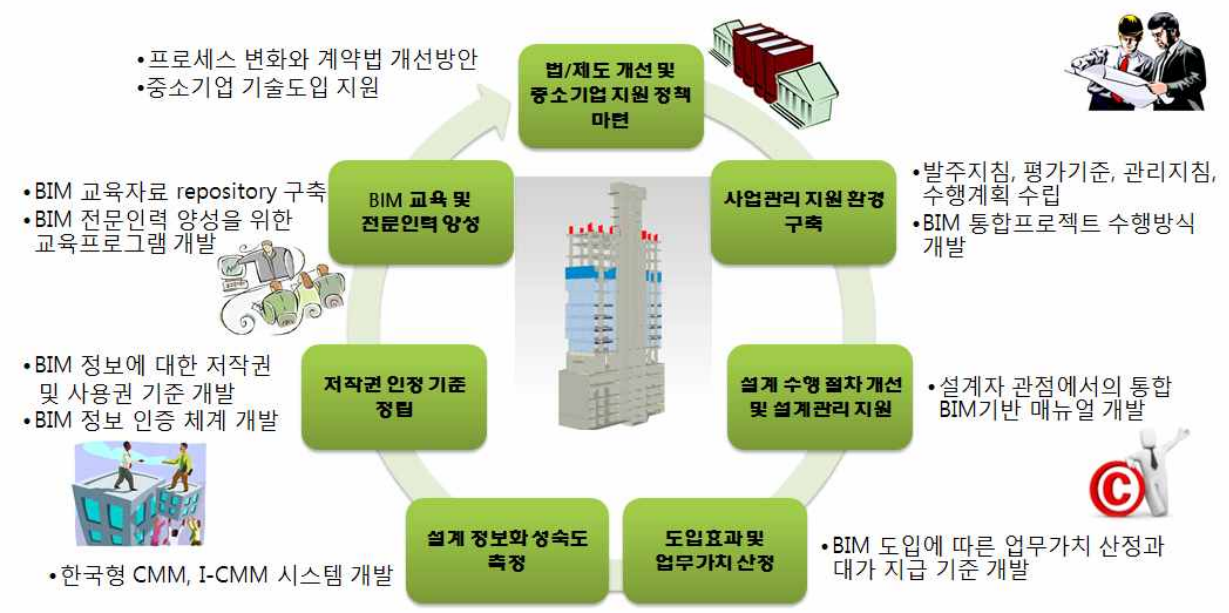
3. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

구 분	내 용
목적	▪ 중소형 설계사무소의 차세대 건축설계환경 마련 ▪ 지식기반 건축설계환경 구축을 위한 지침 마련 ▪ BIM 설계지식 DB를 활용한 설계 품질 및 생산성 향상
목표	▪ 설계사무소 설계환경 지식정보화 수준측정을 위한 단계별 지식지표 개발 ▪ 분야 및 용도별 설계지식 DB 설계 ▪ 분야(구조, 설비 등) 및 용도(인허가, 설계협의)별 BIM 설계지식 DB 구축 ▪ BIM 설계지식 보급을 위한 검색 및 활용 시스템 개발 ▪ BIM 정보와 GIS 연동방안 개발
추진방법	▪ 국내 건축설계 사무소 필드스터디 ▪ 국내외 전문가 협의체 및 글로벌 네트워크를 통한 용도별, 분야별 BIM 사례 수집 및 DB화 ▪ BIM사례 패턴분석을 통한 BIM 사례의 지식화 ▪ 지적정보 및 주변 환경정보 등에 NGIS 정보활용 방안 도출 ▪ 전문가 설계 지식 추출 ▪ 개발 플랫폼의 실무 적용성에 대한 지속적 검증
추진전략	▪ 국내외 전문가 협의체 및 글로벌 네트워크를 통한 해외 정보통합 지식기반 설계환경 사례 분석 및 벤치마킹 ▪ 구체적인 지식기반 설계기술 및 활용가이드 제안 ▪ 미래 설계환경에서의 설계과정 시나리오 구축 및 시뮬레이션



4. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

구 분	내 용
목적	▪ 차세대 설계환경 구축을 위한 관련 제도/정책 개선 및 인프라 확보 ▪ BIM 적용사업의 효율성 확보 및 검증을 위한 프로세스 마련 ▪ 가이드라인 및 교육 프로그램을 운용하여 BIM 활성화에 기여
목표	▪ BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중소기업 지원정책 개발 ▪ BIM 적용사업의 발주·관리·평가를 위한 가이드 개발 ▪ BIM도입 성숙도 측정 모델 및 측정프로그램(S/W) 개발 ▪ BIM 저작권, 효과분석 및 업무가치 산정 기준 개발 ▪ 설계사무소 BIM 도입을 위한 교육 프로그램 및 교재 개발 ▪ 세움터의 중장기 전략과 BIM 연계방안 개발 ▪ BIM 실무 가이드라인 개발 ▪ BIM 기술개발에 대한 중장기 전략 수립 ▪ BIM 중장기 전략 수립을 통한 BIM 제도·정책 개발 ▪ BIM 2단계 기획연구
추진방법	▪ 공공발주기관 및 설계 실무진 참여에 의한 실무 적용성 확보 ▪ 관련 협회 및 기관의 요구사항을 반영한 정부 정책(안) 도출 ▪ 실무 전문가 협의체를 통한 자문 및 설문조사, 공청회 개최 ▪ 시범 사업 및 실무진 참여를 통한 연구 성과 검증 ▪ 국토해양부 및 관련단체와의 협의체 마련에 의한 제도개선 추진
추진전략	▪ 발주자 및 민간사의 설계/시공/유지관리 단계별 참여자들의 동반성장을 위한 BIM 발주 제도 및 정책 개선 ▪ 발주에서부터 관리 및 평가까지 BIM기반 사업의 효율성 극대화 ▪ BIM기반 업무 가치 산정을 통한 객관적이고 정당한 수익 창출 ▪ 중소기업의 국내외 기술 경쟁력 강화로 매출확대 및 수지개선



제2장. 국내외 기술개발 현황

제1절. 국내외 기술 현황

1. 국내

가. 설계정보화 인프라

- 국토부 건축분야적용 로드맵 연구 및 조달청 BIM 도입 계획 발표 등에 의하여 추진되고 있으나 초기 도입 시행착오 요인이 존재함
- 국내는 대형 설계사 및 건설사에서 BIM을 도입하고 있으며, 이는 국내 공공발주 BIM도입 의무화 및 해외건설 프로젝트의 BIM 의무발주로 인한 것으로 분석됨
- 대형사보다는 중소규모의 설계정보환경이 취약하고 특히 인력 등 정보화 자원이 부족하며 BIM도입으로 인한 대가 산정 등 여건이 전반적으로 취약함
- 조달청 등 국가차원의 BIM발주체계가 수립되고 있으나 해외의 경우 오래전부터 유럽 국가별로 BIM지침을 확보하여 적용하고 있어, 초기단계인 국내 발주체계의 조기정착이 필요함
- 기술적으로는 국토해양부의 로드맵이나 건축분야 BIM적용가이드, 그리고 조달청 지침 등 다양한 BIM에 대한 로드맵이나 지침, 가이드들이 존재함으로써 실제 실무 적용에 있어서 혼선을 가져오고 있음
- 따라서 정보화 추진을 위한 법 제도 및 정책 개선에 따른 표준적인 설계정보환경을 구축 해야 하며, 동시에 발주자 및 용역사 환경 개선을 위한 지침 및 활용 체계의 정립이 필요함
- 또한 전체적인 절차 모델의 개선 그리고 지식기반으로 구현하기 위한 기술이 필요하나 이에 대한 국내 고유의 환경에 맞는 기술연구는 현재 진행되고 있으며, 이에 대한 차후 고도화 연구가 필요한 실정임

나. 라이브러리 및 기술콘텐츠

- 기술 콘텐츠의 경우 2000년대 이후 자재정보 콘텐츠 개발사례가 있으며 조달청 물품목록 데이터베이스가 구축되어 있으나 설계실무에 보급 또는 활용되고 있는 사례는 없음
- 자재정보 외에 설계 자료, 정보, 지식 등에 관련된 콘텐츠는 보급된 바 없음
- 라이브러리 및 기술콘텐츠에 관한 업계의 개별적 투자가 이루어지고 있는데 이는 중복투자가 발생할 뿐 아니라 산업차원에서의 정보공유가 어렵기 때문에 국가수준의 추진구심점 확보가 매우 절실한 실정임
- 추후 BIM에 의한 3차원 통합정보 환경의 구축 시 BIM라이브러리와 기술콘텐츠의 융합이 필요한바 개별적 추진보다는 통합적 추진이 필요한 분야임
- BIM 라이브러리는 각종 R&D에서 공통적으로 다루고 있는 사안으로서 BIM기술의 구현에 반드시 확보되어야 할 전제조건임. 기존의 연구개발에서는 해당 연구개발의 용도에 맞는 라이브러리를 확보하여 개발하였기 때문에 재활용성에 문제가 있는 것으로 판단됨
- 국내에서는 국가 및 민간회사차원에서 다양한 개발 및 구축이 이루어져 왔으나 건설 산업 차원에서 실무적으로 공유되고 있는 사례는 없음
- 국내 BIM 확산을 위한 시범 BIM 표준라이브러리(KBIMS)가 공개 되었으며, 빌딩스마트 협회를 주축으로 한국건축구조기술사회, 한국건축전기설비기술사회, 한국설비기술협회 등이 참여하여 규격을 제정함

- 국토교통부 R&D 연구개발로 BIM 표준라이브러리가 개발되고 있으며, 2016년 과제 종료 시점에 세움터를 통해 무료 배포예정임
- 현재 기술적으로 라이브러리 및 콘텐츠의 표준규격을 먼저 확보하기 위한 BIM기반 정보 프레임워크에 관한 연구가 진행되고 있으며, 이를 기반으로 라이브러리 및 콘텐츠 기술 개발이 이루어지고 있으나 지속적으로 구축이 필요한 실정임
- 또한 라이브러리 콘텐츠는 민간 자생적 생성 및 유통체계가 필요하나 대부분의 업체가 영세하고 추진의 구심점을 확보하기 어려운 현실임
- 따라서 장기적으로 민간 자생추진이 필요하나, 단기적으로 국가지원하의 시동 동력확보가 필요함

다. BIM 설계 응용 기술

- BIM설계기술을 위한 도구는 미국과 유럽의 SW제품이 이미 전 세계시장을 선점하고 있으며, 국내는 주로 수입 BIM SW를 구입해서 활용하거나, 독자적인 국내 BIM SW를 개발하기 시작함
- 앞으로 필요한 기술은 각종 설계 응용기술로 판단되며 이는 국제적으로 각 분야에서 지속적인 연구개발이 진행되고 있음
- BIM데이터를 작성하는 것은 설계기준에 맞도록 작성하는 것이 중요하므로 국제적으로 BIM 설계품질의 검증기술에 대한 연구의 필요성이 급증함
- 국내에서는 기술적으로 국내 인허가를 대상으로 설계품질의 검증 기술 연구가 진행되고 있으며, 설계품질은 미래 설계 기술의 핵심 사안으로서 국가차원의 BIM기술로 육성이 필요하며 원천기술을 바탕으로 더 나아가 활용 기술 확보로 국제적 입지확보가 가능한 것으로 파악됨
- 따라서 BIM에 의하여 설계기준에 맞는 3차원 모델을 신속하고 정확하게 제작하기 위하여 설계기준을 규격화하고 이를 BIM데이터에 적용할 수 있도록 설계품질 검증 활용 기술을 개발하는 것이 필요함

회 사	BIM 동향
GS건설	- 2011년 세계최고 수준의 건설정보 모델링업체인 DPR사와 국내외 주요 프로젝트에 BIM을 활용하는 내용의 MOU를 체결. - BIM과 스캐닝 기술을 활용하여, 건물 시공품질에 활용하고 있음
쌍용건설	- BIM 업계 연구소 중 최초로 BIM 시스템 패키지 개발 진행 중
LH공사	- 국내 최초로 공동주택에 3차원 기반으로 대상 단지의 각종 정보를 통합 활용하는 시스템 BIM을 설계 전 과정에 적용 - 세종시 일부 공공청사에 BIM 활용 중
현대엔지니어링	- FC복합단지의 인프라 및 단지설계에 BIM 적용
세종종합기술단	- 인천남항 3만톤급 다목적 부두 건설공사에 BIM 적용
대한지적공사	- 재해 예방을 위한 침수 흔적도 작성에 적용
도화종합기술공사	- 도로설계에 3D CAD 솔루션을 적용

2. 국외

가. 설계정보화 인프라

- 미국, 유럽의 경우 BIM 도입 활성화 및 의무적용이 이루어지고 있으며 최근 중동 등 국제설계시장 BIM요구가 확대되고 있는 시점에서 미국 유럽이 BIM기술을 선점하고 있음
- 미국은 2003년부터 GSA를 통하여 BIM활용을 위한 지침을 마련하고 있으며, 유럽은 북유럽권(핀란드, 덴마크, 노르웨이)를 중심으로 2007년 BIM 가이드라인을 공표하고 지속적으로 국가차원에서 지원 장려하고 있음.

나. 라이브러리 및 기술콘텐츠

- 기술콘텐츠의 경우 영국은 BIM 객체들에 품질과 동일성을 보장할 수 있도록 NBS BIM OBJECT STANDARD를 구축하였으며, 이를 활용할 수 있도록 BIM Toolkit을 개발하여 건설산업 차원에서 적용하고 있음(NBS, National BIM Report for manufatruers 2015)
- bSDD는 ISO 12006-3 표준을 기반으로 개발된 표준이며, 현재 캐나다, 네덜란드, 노르웨이, 미국의 참여로 buildingSMART 국제조직 산하의 'bSDD Library Group내에서 개발하고 있음
- 영국 및 싱가포르는 bSDD를 기반으로 BIM 응용도구에서 활용할 수 있는 컨텐츠의 상위 분류체계로 사용되는 객체기반 라이브러리와 실무에서 활용될 수 있는 컨텐츠를 개발하여 실무에 보급하게 함으로써 다양한 업무에 활용할 수 있게 함

다. BIM 설계 응용 기술

- 국제적으로 법규 등 설계품질 이슈화가 되고 있어 미국 ICC에서 법규 자동체크 개발을 주도하고 있으며, 싱가포르에서는 인허가 법규체크에 적용하고 있음
- 미국 GSA에서는 설계정보 품질관리 기술에 대한 연구개발을 진행하였으며, 건설 안전관리, 시공성 검토 등에 대한 연구를 통해 다양한 자동화시스템을 개발함
- 싱가포르 CORENET의 e-Plan Check 시스템을 사용함으로써 인허가에 소요되는 시간을 70%(102일->26일) 절감한 사례가 있음
- 노르웨이는 공간객체 및 IFC를 중심으로 개방형BIM 설계 및 SMC기반 설계품질검토를 진행하였으며, 장애인관련 기준인 ISO/DC21542를 만족하는 학교설계의 검토에도 활용됨

제2절. 국내외 시장현황

1. 국내

가. 설계정보화 인프라

- 선진국에 비해 정보 인프라 구축이 급속히 진행되고 있음에도 불구하고 건축 분야에서 이를 반영하여 설계환경을 구축하기 위한 개발수준이 미약함
- 중소규모 설계사의 경우 필요한 도구의 구입뿐 아니라 교육 및 인력확보에 애로를 겪고 있음
- BIM도입으로 인한 추가적인 서비스의 제공에도 불구하고 설계용역대가에 반영되지 못함으로 인한 도입추진의 애로를 겪고 있음
- BIM도입이 국가 제도적 측면보다는 개별회사의 노력에 의존하고 있는바 국가 전체적으로 많은 어려움이 중복적으로 작용하고 있는 것으로 판단됨
- BIM관련 각종 기준과 지침은 주로 공공발주기관에서 제시하고 있고 설계사 자체적인 기준을 확보하고 있는 경우는 극소수 대형사 위주임
- 공공발주기관 및 민간 용역사간의 지침의 표준화가 이루어지지 않는 경우 단일 모델에 의한 정보의 공유가 어려워 질 것이므로 일관성 있는 지침의 확보가 시급함

나. 라이브러리 및 기술콘텐츠

- 국내 대다수를 차지하는 중소규모 용역사의 경우 자체적 기술투자 역량이 부족하여 구축활용에 어려움을 가지고 있음
- 개별적 노력과 투자에 의한 지속적 관리도 어려워 건설 산업 차원에서 정보의 공유교환은 실질적으로 불가능하여 개선책이 필요함
- 기술콘텐츠는 BIM에 의하여 설계를 진행하는 과정에서 참조적으로 필요한 자료 및 정보의 집합으로 문서, 멀티미디어, 데이터베이스형식을 말함
- 예를 들면 설계기준, 단가자료, 표준상세, 유사사례, 법규, 지침, 핸드북, 지식자료, 품질기준 등이 있음
- 기술콘텐츠의 구축은 국가차원에서 몇 차례 자재정보시스템이 구축된 바 있고 설계사나 건설사의 경우 개별적으로 구축한 사례가 있으나 건설 산업 차원에서 공유 및 활용되는 사례는 아직 알려진 바 없음
- 라이브러리와 기술콘텐츠는 상호보완적 요소로서 BIM에 의한 통합모델 작성 시 서로 유기적으로 연계되어 활용되어야 하므로 추후 구축 시 정보융합방안이 함께 모색되어야 함
- 디자인에 따라서 라이브러리의 재사용율은 30~70%정도로 나타나고 있으나 특이한 디자인이 아닌 일반적 디자인일수록 재사용율은 증가할 것으로 추정됨
- 따라서 재사용율이 높은 공통적인 라이브러리를 단기적으로 국가차원에서 구축 및 보급하고 장기적으로는 회사의 제품에 의존하는 라이브러리 및 개별적 지적소유권이 개입되는 콘텐츠까지 풍부하게 민간 자생적으로 유통될 수 있는 유통체계의 운영이 필요함.

다. 설계도서 정보

- 용역사에서는 국토해양부, 한국건축가협회 등에서 제공되는 도면작성기준에 맞게 도서를 작성하는 경우가 거의 없으며 이는 2차원 도면이 낱장단위로 작업자에 의하여 작성되므로 표준에 의한 정보의 재활용이나 공유에 대한 필요성이 크지 않기 때문으로 보임
- 대형 설계사의 경우 자체 기준을 가지고 있는 경우들이 있으나 서로 내용이 달라 발주자 및 시공사의 입장에서 일관성이 있는 파악이나 활용이 어려움
- 조달청의 시설사업 BIM적용 기본지침서 v1.3에 BIM 설계도서 작성 기준이 마련되어 있으나 일반적인 내용이고 실무에 적용하기에는 미흡하므로 실무 적용 수준의 구체적인 기준 마련이 필요함
- BIM으로의 설계도서 작성은 기존 2D 기반과는 다른 작성 및 표현방법이 요구되므로 BIM에 맞는 설계도서 가이드라인이 구축되어야 함
- BIM 설계도서는 우선 양질의 BIM 데이터가 우선되어야 하므로, 각 단계의 목적에 맞는 BIM 데이터의 작성 및 표현 수준에 대한 기준이 마련되어야 함

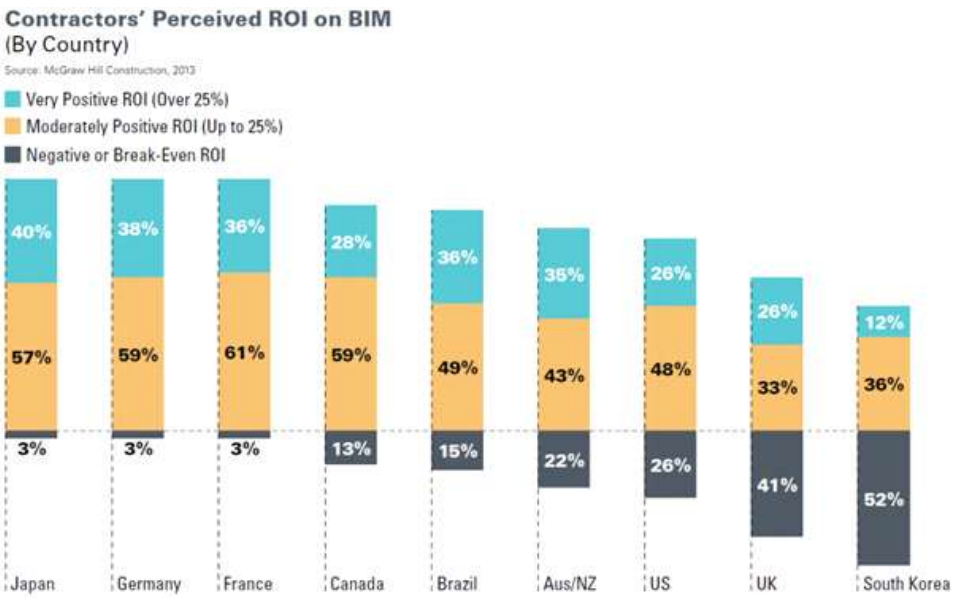
라. 설계정보의 활용

- BIM의 효과를 극대화하기 위해서는 IPD 개념의 정보호환체계가 필수적으로 요구되는 반면, 국내에서는 프로젝트의 진행에 따라 설계BIM, 견적BIM, 시공BIM으로 구분하여 이중 삼중의 노력을 필요로 하며, 결과적으로 효율적인 적용 측면에서 많은 문제점을 내재하고 있는 실정임
- 국내 서울대학교병원 지하복합 진료공간 사업의 경우 지하공간의 한계를 극복하기 위해 설계초기단계부터 BIM모델을 통해 에너지, 일조, 기류 등을 분석함으로써 저에너지의 환경친화적인 건축물을 계획한 바 있음.
- 최근 신축계획중인 대수의 건물이 미국 USGBC의 LEED 인증을 받고자 시공 및 유지관리를 고려한 설계업무를 진행하고 있으며 인증을 원하는 건물은 매년 급진적으로 증가하고 있음
- BIM의 연구개발 현황은 설계, 환경 및 견적 등 시공이전 단계에 개발 노력이 집중된 반면, 시공 및 유지관리 단계까지 그 활용성을 확장할 필요성이 점층 부각되고 있음
- 가상건설연구단, 첨단센서기반 대형시공관리기술개발 연구단을 통해 객체에서 작업으로의 정보호환구조의 필요성이 제기됨
- BIM의 연구개발 현황은 설계 및 견적 등, 시공이전 단계에 개발에 노력이 집중된 반면, 시공 및 유지관리 단계까지 활용성을 확장함으로써 시공관리의 선진화, 정보관리의 통합화 및 커뮤니케이션 활성화가 가능함
- 객체기반 공사비산정 데이터베이스 구축 및 작업기반의 데이터호환구조의 개발이 시급히 요구됨

2. 국외

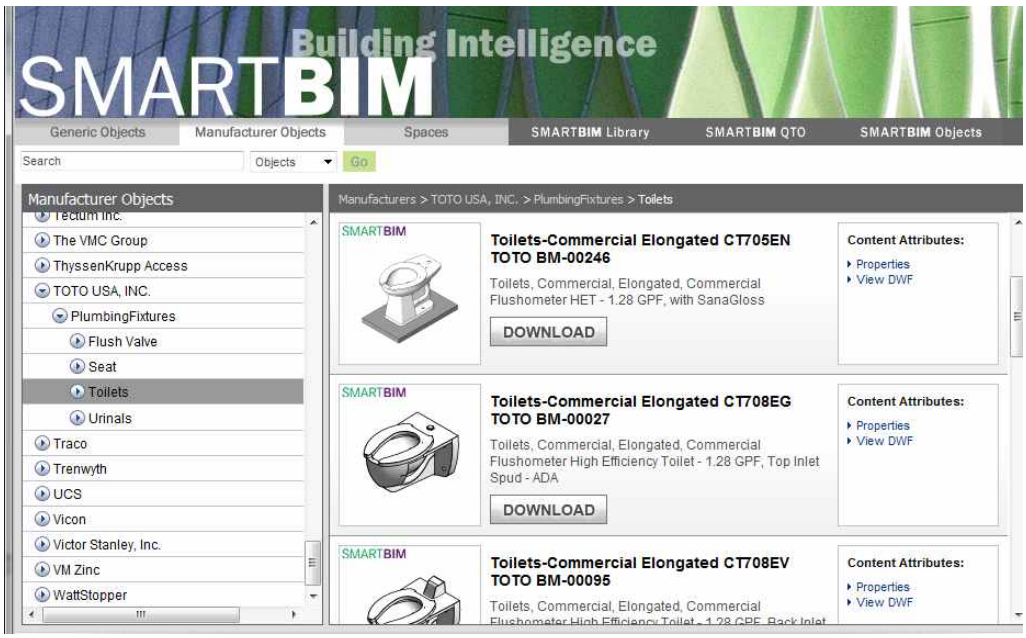
가. 설계정보화 인프라

- 미국 SmartMarket Report(2014년)는 BIM도입 후 이점을 프로젝트, 프로세스, 회사 내부의 이점으로 구분하여 분석함
- BIM도입의 높은 ROI를 위한 중요도로써 내부적인 BIM 협업 프로세스를 강조하고 있음
- BIM 도입으로 인한 ROI는 각 나라별 높은 수치로 보고되고 있으며, BIM 도입의 중요성을 각 나라에서 인지함으로써, 건설 산업에 BIM을 활용하기 위한 소프트웨어, 하드웨어, 프로세스 등을 구축하는 성향을 보이고 있음



나. 라이브러리 및 기술콘텐츠

- 선진국의 경우 이미 BIM이전부터 표준환경이 발달하였고 외산 소프트웨어들은 자국의 설계사에 맞는 라이브러리를 탑재, 제공하여 비교적 양호한 보급 활용 환경을 갖추고 있음
- 미국 McGraw Hill Construction은 건설분야의 사전으로 인지되고 있는 Sweets Catalog를 Sweets Network로 진화시켜 광범위한 범위의 자재에 대한 제품, CAD, 카탈로그, 시방서, 3D 및 BIM, Green 등 다양한 정보를 제공하고 있음
- 미국의 SmartBIM사(smartbim.com)는 약 45,000 여개의 기본객체(Generic Object)와 자재생산업체가 제공한 객체(manufacturer object)를 보유하고 있으며, 이를 기반으로 다양한 BIM관련 서비스를 건설산업에 제공하고 있음. 파일은 RFA (Autodesk사의 Revit 포맷), DWF (뷰어 포맷), JPG(이미지) 및 XML (속성정보)를 따로 제공하고 있음
- 미국과 유럽 등 세계 각국에서 BIM Library시장을 점유하기 위한 개발과 노력을 기울이고 있어 이 부분에 대한 신속한 국가적 대응이 필요함
- BIM소프트웨어 개발사에서 직접 제공하는 인터넷서비스에 의한 라이브러리 데이터베이스(예: seek.autodesk.com), 또는 자재회사에서 제공하는 콘텐츠 및 라이브러리 데이터베이스(예: www.sweets.com)등이 있음



- 이들은 국제규모로 대형회사에서 운영하고 있고 해당 국가의 실무회사들에 보급되어 외국의 BIM 사용자들에게 널리 사용되고 있는 것으로 알려져 있음
- 영국의 경우 2012년 3월 국가 BIM라이브러리를 구축하여 제공함으로서 산업차원의 표준에 대한 인식이 국제적으로 이루어지고 있으며, 지속적으로 업데이트를 진행하고 있음
- 영국은 RIBA(왕립건축가협회)주관으로 원형 객체를 (pre-configured generic objects) 국제표준 포맷인 IFC를 비롯하여 Revit, ArchiCAD, Teckla, Vector Works, Bentley 등 상용 소프트웨어용으로 제공하고 있음. 자재회사별 객체는 서비스 예정임
- 해외의 라이브러리 콘텐츠는 나라별 요구 종류, 디테일 수준, 표현방법, 사용단위 등이 국내 실무환경과는 맞지 않아 직접 사용하기는 어려움
- 국제적 추세에 맞추어 국내실정에 맞는 라이브러리 콘텐츠의 확보가 필요함

다. 설계도서 정보

- 미국의 경우 NIBS의 National CAD Standard를 민간 용역사들이 사용하고 있음. 이는 GSA등 공공발주기관들이 도면표준으로 National CAD Standard를 그대로 채택하여 용역사에게 요구함으로써 파급효과가 큰 것으로 판단됨
- National CAD Standard는 미국 AIA(건축가협회)의 레이어 가이드라인을 그대로 채택하는 등 민간의 기준을 수용하고 각종 CAD에 탑재되거나 템플릿으로 제공되어 사용자들이 편리하게 사용할 수 있도록 보급됨
- 상세도 작성이나 인허가, BIM 품질관리에 있어서 해외에 비해 국내의 기술 수준이 다소 낮게 나타나고 있음
- 현재 BIM 도구들이 상세도 수준의 도면 추출에는 다소 미흡하여, 기존의 CAD와 병행하여 활용하는 경우가 많기 때문인 것으로 판단됨

라. 설계정보의 활용

- 미국 파슨스브링커호프사는 Library Terrace 프로젝트에서 기후, 채광조건 등의 변화에 따른 결과를 BIM 기반 시뮬레이션 도구로 측정함으로써 최적의 채광, 채양방식 및 공조시스템을 제공하고 이 결과를 시공 및 유지관리에 반영하였음
- 디자인 초기단계부터 환경 분석기법을 활용하여 건물 운영 시 에너지 효율을 증대시키는 연구가 수행되어야 함
- 객체중심의 공사비 정보구조의 부재로 인한 설계단계에 정확한 공사비 산정이 어려울 뿐 아니라, 시공단계에서 활용 가능한 정보의 부재 및 정보의 재생산 등 많은 문제점이 야기되는 바, 객체 중심의 공사비 산정 정보구조의 개발, 데이터베이스 개발, 작업기반의 정보호환 알고리즘 개발, 자동 공사비 산정 및 공정계획 소프트웨어 개발이 요구됨
- 미국의 절반 이상의 주가 일정규모 이상의 건물의 경우 LEED인증을 요구하고 있으며 캔자스 주의 그린스버스 시는 시내 모든 건물에 대해 LEED 플래티늄 인증을 요구하는 등 친환경건축물의 요구가 증대되고 있음
- 미국 DPR사의 Sutter Health Medical Center와 Walt Disney사의 건설 프로젝트 등의 사례에서는 Integrated Project Delivery (IPD)라는 새로운 개념의 발주방식과 BIM활용을 통하여 비용절감과 공기단축의 효과를 극대화하고 있음
- 미국 건설사(DPR Construction, Webco, Gilbane, Turner 등)은 시공단계에서 3D Survey 기반 측량과 3D Fabrication Model을 기반으로 현장 제작분을 최소화하고 정밀시공을 통해 공기단축과 비용절감의 효과를 보고 있음
- 미국의 경우 객체기반 공사비산정 데이터베이스로서 UniFormat 기반의 공사비 정보가 설계 이전 단계에 널리 활용되고 있으며, 시공단계에서는 MasterFormat을 활용한 작업 중심의 정보구조로 전환됨으로써, 설계단계의 정보가 시공관리계획, 공정 및 공사비 관리계획에 적극적으로 활용되고 있음
- 객체중심의 정보구조에서 작업중심의 정보구조로 자동, 반자동 호환해주는 알고리즘이 개발되어 있으며, 이미 Vico, Innovaya, Navisworks 등에 탑재되어 공사비관리뿐 아니라, 자동화된 공정계획, 최적 시공방법 산정 등 다양한 분야에 응용 및 활용되고 있음
- 다양하고 복잡해지는 시설물들의 구축과 관리에 인력중심의 기존 건설프로세스가 적용됨으로써 공사기간의 장기화, 빈번한 설계변경, 자재조달 및 관리의 어려움 등으로 막대한 시간 및 비용 손실이 발생하고 있음

제3절. 국내외 기술 개발 현황에서의 연구결과 위치

⓪기술전무, ①기술의존, ②기술자립, ③기술선도

	R&D 전		R&D 후	
	현황	지표	현황	지표
BIM 정보표준규격 및 기준	▪ 정부, 공공 및 민간 정보표준 혼재 ▪ 기존 표준 및 기준에 BIM개념 미반영 올바른 BIM정보의 공유교환 방안 마련 ▪ 2차원과 BIM에 관한 정부, 공공, 민간 표준 및 기준의 혼재 ▪ 표준체계의 BIM라이브러리 및 콘텐츠 탑재로 실무 적용성 극대화 필요	⓪	▪ 정보표준 프레임워크는 건축분야 설계단계를 대상으로 국제표준 및 해외 선진사례를 기반으로 9개 부문 52종 ▪ 분류체계는 객체, 공간 등 시급한 37종 분류체계 및 기준 ▪ 정보표준규격의 검색 및 관리를 위한 포털 시스템	②
라이브러리 및 기술콘텐츠	▪ BIM을 통한 정보의 공유는 BIM라이브러리 및 콘텐츠를 표준화하여 모든 주체가 함께 활용하는 것 ▪ 국내 실정에 맞는 BIM라이브러리 및 기술콘텐츠 부족 ▪ 개별회사 사정에 따라 자체라이브러리 개발 및 사용, 라이브러리 호환 및 공유 단절	⓪	▪ 건축설계 단계의 BIM공통원형 라이브러리 3,761건 (건축, 구조 3,257, 설비 283, 전기 및 기타 221종) ▪ 건축설계 부분상세 423건, 단가 755건, 기술정보 2,855건 ▪ 라이브러리 콘텐츠 등 기술 유통보급 시스템	②
설계업무 향상 지원기술	▪ BIM설계기술을 위한 도구는 미국과 유럽제품 선점, 독자적인 국내 BIM SW개발 필요 ▪ 세계시장 현황상 국내는 BIM저작도구의 개발보다는 어플리케이션 개발이 전략적임	⓪	▪ 건물규모산정, 친환경인증, CO2배출량 산정 템플릿 ▪ BIM-GIS 연계 시스템 ▪ 라이브러리 드래그 앤 드랍, 기술정보 데이터 검색, 구조계산서 연동, 실내마감 자동 생성, 자재 및 단가 정보 검색, 객체 분할 프로그램 ▪ 개산견적 프로그램	②
BIM 도입수준 및 보급정책	▪ 실무적용 가능한 맞춤형 교육 커리큘럼 및 교재필요 ▪ 국내 설계환경에 적합한 대가산정 및 저작권 기준 필요	⓪	▪ BIM업무환경 측정 프로그램(웹) ▪ BIM성숙도 측정 프로그램(웹) ▪ 성숙도 측정지표, BIM교육 프로그램 및 기초교재, 건축설계 가치산정기준 개발 ▪ NCS기반 교육프레임워크 개발	②

제3장. 연구 수행내용 및 성과

제1절. 전체개요

과제명	개방형 BIM기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축
과제정의	설계사무소 BIM도입에 필요한 기술적·제도적 인프라를 구축해 BIM도입 활성화 유도 및 설계생산성 증대
현황 및 필요성	▪ 건축물 설계는 시설 라이프사이클(설계-시공-유지관리) 소요비용의 1%미만을 차지하나 99%이상의 시공, 유지관리 전체비용에 매우 큰 영향을 미치는 분야임 ▪ 건축물 설계분야는 주로 민간부문에 해당하고 절대다수가 중소규모의 영세업종으로 그동안 국가차원의 근본적인 기술개발에서 상대적으로 소외되어 온 분야임 ▪ 이에 최근 관심을 받기 시작한 3차원 첨단 설계기술인 BIM을 기반으로 우리 설계분야의 생산성을 근본적이고 획기적으로 개선하는 것이 필요함
개선방향	▪ BIM 통합정보를 위한 표준이 부족하며 실무자들의 표준에 대한 관심부족 ▪ 3차원 건물모델에 필요한 라이브러리 부족으로 개별 구축 부담 ▪ BIM전문 조직 및 인력의 부족으로 BIM도입 경험 및 지식의 부족 ▪ 기존의 2차원 설계도서 위주의 제도정책으로 BIM도입 확산에 한계 ▪ BIM 통합정보를 위한 표준의 확보 및 용이한 사용환경 제공 ▪ 공통적인 BIM 라이브러리 및 콘텐츠 보급으로 중소형 설계사 도입부담 제거 ▪ BIM 지식의 보급에 의한 경험부족 해소 ▪ BIM도입 확산을 유도 및 장려하기 위한 제도정책 마련
연구목표	▪ 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발 부문 - 미국 OMNICLASS, 영국 UNICLASS수준, 43개 모듈후보, KS제정 - 법규, 수량 등 8개 시나리오 충족수준, 국토부 고시 ▪ BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축 부문 - 건축, 구조, 전기, 설비 등 중소형수요 70%, 대형수요 40%충족 - 세움터를 통한 웹포털 연결, 상용SW라이브러리 사용편의 제공 ▪ 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축 부문 - 중소형 설계사 수준평가 및 BIM미도입사 안내 가능수준 - 규모, 용도 등 시나리오별 지식 검색 가능 수준 - 세움터, 브이월드 연계활용 가능 수준 ▪ BIM 적용을 위한 제도·정책 연구 부문 - 중소 설계사 입장의 충분 반영 및 정부건의 가능 수준 - 기존 BIM관련 각종 지침가이드 통합 가능 수준 - 자료보급 및 교육프로그램의 3년 내 실행착수 가능 수준
연구성과	▪ 정보프레임워크 구성 목록 및 설계정보 분류체계 ▪ BIM 라이브러리 및 기술 콘텐츠 DB ▪ 분야 및 용도별 설계지식 DB 및 검색활용 시스템 ▪ BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중소기업 지원정책
성과보급 활용방안	▪ BIM 정보표준은 국가표준화, 세움터 제출요건 반영, 국제표준 협력에 활용 ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠, 설계지식, 교육 자료 및 교재 등의 DB는 국토부 세움터에 탑재 보급하고 이후 민간 자생적 생성 및 유통을 유도 ▪ BIM도입 제도정책은 BIM 활성화를 위한 국가 법·제도정책 수립에 활용

제2절. 세부과제 수행 내용

과제명	1. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발
과제정의	BIM 정보공유에 필요한 정보표준의 구성체계 및 정보분류체계 개발
현황 및 필요성	▪ 국토교통부, 조달청 등 정부 공공분야 다수의 분류체계 및 기준 공표 ▪ 해외의 경우 기존의 정보 분류체계를 확장하여 BIM요구에 맞도록 발빠르게 대응 (미국 Omniclass, 영국 Uniclass 등) ▪ 발주자, 건설사 개별 정보분류체계 및 기준을 보유 ▪ 각종 정부 R&D 및 민간회사의 개별적 연구 및 시스템 개발 진행 ▪ 국가차원의 BIM정보표준 일관성 확보 및 BIM 재작업 방지 필요 ▪ 국가기준 확보 및 국제표준 반영에 참여하며 R&D의 지속 재활용 필요
개선방향	▪ 표준부재로 단계 및 용도별 BIM데이터를 재작업하며, 기존 표준 및 기준에 BIM개념이 미반영 ▪ 기존 정부, 공공 및 민간 정보표준의 종류가 많고 혼란하며, BIM관련 각종 발주 기준의 발표로 실무계의 혼선 ▪ 2차원과 BIM에 관한 정부, 공공, 민간 표준 및 기준의 혼재로 설계사무소의 표준적용 부담 및 인식부족 ▪ BIM 정보표준 골격의 확보로 국가 건설산업차원의 표준환경 기초 확립 ▪ 표준이 반영된 콘텐츠 및 기술 보급으로 실무계의 적극 활용 유도
연구목표	▪ 개방형 BIM 정보 표준 프레임워크 개발 ▪ BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 개발 ▪ BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템 개발
연구성과	▪ BIM 정보표준 프레임워크 구성목록 ▪ 정보프레임워크 규격 개발 ▪ 공통 BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 ▪ 정보표준 프레임워크 기반의 국가 BIM정보표준규격(안) ▪ 용도별(수량산출, 에너지 분석 등) BIM정보구성기준 ▪ BIM 정보표준 프레임워크기반의 S/W 개발자용 활용매뉴얼 ▪ BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템 ▪ BIM 기반 세움터 사업정보규격 및 연계절차서 ▪ 세움터 적용방안 매뉴얼
성과보급 활용방안	▪ (R&D, 공공기관) 각종 R&D표준골격으로 활용, KS 등 국가표준 수립 국제표준 참여활용 ▪ (R&D,SW업계,공공기관) R&D기관, 상용SW업계에 보급 및 활용유도, 세움터 및 발주자 채택활용 ▪ (설계사,연구기관,기타) 세움터 통한 포털 공개, 모든 사람에게 개방적으로 검색활용 유도

과제명	2. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축
과제정의	설계사의 BIM도입과 정보표준 활용을 유도, 활성화하기 위한 최소한의 필수적 BIM 라이브러리 및 관련 기술정보 DB 구축
현황 및 필요성	▪ BIM 프로젝트의 증가로 설계사의 BIM 라이브러리에 대한 관심 및 사용도 증가 ▪ 대형 설계사를 중심으로 개별적 BIM 라이브러리 및 시스템 구축 ▪ 빌딩스마트협회에서 시범 표준라이브러리 발표 ▪ 자재정보는 구축사례가 있으나 기술콘텐츠 구축사례는 거의 없음 ▪ 중소형 영세 설계사들의 정부차원 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 제공 필요 ▪ 설계사-시공사-자재업체 등 관계사 표준 라이브러리 사용을 위한 기준 필요
개선방향	▪ 국내실정에 맞는 BIM라이브러리 및 기술콘텐츠 부족 ▪ 단계별 진행에 따른 BIM 재작성 사례 증가 ▪ 설계사 개별적으로 시간, 비용을 투입하여 구축하는 경우가 있으나 공유되지 않으며 설계사-자재업체간 라이브러리 유통보급 시스템 구축되지 않아 개별 유통 ▪ 공통원형 BIM 라이브러리 제공 및 공유, BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 구축 ▪ 장기적으로 민간 자생적 유통체계 확보
연구목표	▪ 분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB 구축 ▪ BIM설계지원 공통 기술 콘텐츠 DB 구축 ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 개발
연구성과	▪ BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 표준규격 ▪ 분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB ▪ BIM 설계지원 공통 기술콘텐츠 DB 표준규격 및 SCHEMA ▪ BIM 라이브러릴 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 ▪ 유통보급 시스템의 운영관리 절차서
성과보급 활용방안	▪ (설계사, R&D, SW사) 8개용도 동시 충족하도록 BIM설계 활용. 세움터 및 조달청 BIM제출 활용 ▪ (설계사, R&D) BIM설계도중 기술정보 검색활용, 기존 표준상세 대체, 개산견적 활용 ▪ (설계사, 자재업체) 세움터를 통한 포털공개 검색활용, 장기적 민간참여에 의한 자생적 활용

과제명	3. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축
과제정의	중소형 설계사무소의 BIM 설계기술 도입을 위한 설계지식 DB 구축 및 활용 시스템 개발
현황 및 필요성	▪ 미래의 설계시장을 예측하고 이에 대응하는 연구가 충분치 않음 ▪ 국내에서는 BIM설계를 정보통합 지식기반 설계로서 인식하지 못함 ▪ 해외는 BIM을 지식기반으로서 접근하여 관련된 연구와 결과가 충분하나 국내에서는 관련 연구가 충분치 않음 ▪ 국내 환경에 적합한 정보통합 지식기반 설계환경 및 역량 평가 시스템 개발 방향 설정 필요 ▪ 국가 차원의 BIM 사례 수집 및 DB 관리의 토대 마련 필요
개선방향	▪ 미래 설계환경을 제안을 위한 현재 설계환경에 대한 구체적 분석이 없음 ▪ 정보 통합된 지식이 설계과정에 활용되지 않아 BIM설계가 기존 설계과정과 차이가 없음 ▪ 기존 사례연구의 경우, 각각 개별적인 연구로 수행이 되었으며, 체계적인 BIM 사례 DB를 구축한 연구가 없었음 ▪ 구체적인 지식기반 설계기술 및 활용가이드 제안 ▪ BIM 적용 사례의 DB 구축으로 지식 데이터의 재사용성을 높임
연구목표	▪ 설계사무소 설계환경 지식정보화 수준 평가시스템 개발 ▪ BIM 적용사례 DB 구축 및 활용 시스템 개발 ▪ BIM 설계지식 DB와 GIS 연계를 위한 기술 개발
연구성과	▪ 설계환경 지식정보화 역량 분석을 위한 지식지표 및 단계별 발전모델 ▪ 지식정보기반 설계환경 플랫폼 구성 체계 ▪ 설계환경 지식정보화 수준측정 평가시스템 ▪ 분야 및 용도별 설계지식 템플릿 ▪ 분야 및 용도별 설계지식 DB ▪ BIM 적용 사례분석 및 사례분류 체계 ▪ BIM 적용 사례 지식화 및 지식베이스 ▪ BIM 적용 사례 지식베이스 활용 시스템 ▪ BIM 설계지식 DB 활용 시스템 ▪ BIM 정보와 GIS 연동 미들웨어
성과보급 활용방안	▪ (설계사, R&D) BIM도입 이전단계의 환경평가 및 BIM도입 안내에 포털접속 활용 ▪ (설계사) BIM설계과정에서 적용목표 설정 및 유사사례 참고로 포털접속 활용 ▪ (설계사) BIM 설계과정에서 브이월드 등 GIS기능을 통한 대지상황 파악에 활용

과제명	4. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구
과제정의	미래지향적인 설계환경 확산을 위한 제도/정책 및 BIM 적용사업의 인프라 개발
현황 및 필요성	▪ 국토해양부, 조달청 BIM 적용가이드 배포 ▪ 조달청, 2012년도부터 신축공사에 한해 BIM 의무 적용 ▪ 국방부, 조달청, 지자체별 T/K 또는 BTL사업에 BIM 적용 ▪ 중소기업지원정책을 통한 BIM 도입 활성화 및 산업구조 고도화, 산업경쟁력 강화 필요 ▪ 전문 인력 양성 및 확보로 인한 지속적인 건설 사업 발전 도모 필요 ▪ 객관적인 대가지급체계 도입 및 저작권 인증체계 도입으로 매출확대 및 수지개선 필요
개선방향	▪ 기존 법규 및 발주방식의 한계로 인한 BIM 프로세스 효율성 저하 ▪ 저작권 보호체계 미흡으로 BIM 데이터 공유에 대한 거부감 및 건축·IT 융합 환경 기반 미흡 ▪ BIM 전문 인력 및 교육 부족 및 BIM 전문 직종 부재로 인한 대가 지급 근거 부재 ▪ 단계별 참여자들의 동반성장을 위한 IPD와 같은 BIM에 적합한 발주 제도 및 정책 개선 ▪ BIM기반 업무 가치 산정을 통한 객관적이고 정당한 수익 창출 ▪ BIM 전문인력 양성을 통한 중소건설 및 설계 업체 진입장벽 완화
연구목표	▪ BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중장기 정책 개발 ▪ BIM 실무 적용을 위한 가이드라인 및 기술 개발 ▪ 통합 BIM기반 설계를 위한 기반조성 및 인력양성
연구성과	▪ BIM 중장기 전략 수립을 통한 BIM 제도/정책 ▪ BIM 활성화를 위한 법/제도 및 중소기업 지원정책 ▪ 세움터의 중장기 전략과 BIM 연계방안 ▪ BIM 적용사업의 발주/관리/평가를 위한 가이드 ▪ BIM 실무 가이드 ▪ BIM 기술개발에 대한 중장기 전략 보고서 ▪ BIM 2단계 기획연구 보고서 ▪ BIM 도입 성숙도 측정 모델 및 측정프로그램(S/W) ▪ 설계사무소 BIM 도입을 위한 교육 프로그램 및 교재 ▪ BIM 저작권, 효과 분석 및 업무가치 산정 기준
성과보급 활용방안	▪ (전문단체, 정부, R&D) 법제도 정책안의 대정부 건의. 각종 R&D에 설계사 입장 반영에 활용 ▪ (설계사, 발주자, R&D) 발주자 지침개발시 모듈선택활용, IPD도입에 보급, R&D공통지침 활용 ▪ (설계사, 발주자, 정부) BIM설계용역대가 실비정액 근거 활용, BIM교육 프로그램 및 교재 활용

제3절. 핵심성과 세부 내용

1. 전체성과 목록

코드	명칭	KPI유형	연구기관
1-1-01	KBIMS 1.0 (Korea BIM Standard / 한국BIM표준) Framework	기준	(사)빌딩스마트협회
1-1-02	표준 보급관리시스템	SW	(사)빌딩스마트협회
1-2-01	KBIMS 1.0 (Korea BIM Standard / 한국BIM표준) 분류체계	기준	(사)빌딩스마트협회/ 한국건설기술연구원
1-3-01	BIM 분류체계 시나리오 조합시스템	SW	코스펙이노랩
1-3-02	KBIMS 포털	SW	코스펙이노랩
1-3-03	BIM정보표준 자료보급 및 운영관리 기준서	기준	코스펙이노랩
1-4-01	사업정보규격 (프로젝트 정보)	기준	솔리데오시스템즈
1-4-02	시스템 검토용 BIM모델 제작	SW	솔리데오시스템즈
1-4-03	사업정보규격을 활용한 세움터 BIM연계 방안	기준	솔리데오시스템즈
2-1-01	KBim 라이브러리	DB	디티콘
2-1-06	BIM 라이브러리 제작기준	기준	디티콘
2-2-02	Kbim 기술정보 데이터	DB	현대종합설계
2-2-03	Kbim 부분상세 데이터	DB	현대종합설계
2-2-04	Kbim 시범단가 데이터	DB	현대종합설계
2-2-05	Kbim 기술콘텐츠 제작기준	기준	현대종합설계
2-3-01	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 라이브러리 검색 및 Drag&Drop 기능	SW	코스펙이노랩
2-3-02	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 기술정보 검색기능	SW	코스펙이노랩
2-3-03	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 선택자재 속성반영 기능	SW	코스펙이노랩
2-3-04	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 부분상세 검색 및 추출 기능	SW	코스펙이노랩
2-3-05	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 단가정보 검색시스템	SW	코스펙이노랩
2-3-06	KBim STR-L Revit 구조계산서 연동 프로그램	SW	코스펙이노랩
2-3-07	KBim EST-P 개산견적 프로그램	SW	코스펙이노랩

코드	명칭	KPI유형	연구기관
2-3-11	KBim 라이브러리 콘텐츠 포털	SW	코스펙이노랩
2-3-12	KBim 속성관리 모듈	SW	코스펙이노랩
2-3-13	KBim 라이브러리 콘텐츠 운영관리 절차서	기준	코스펙이노랩
3-1-01	지식정보기반 업무환경 측정시스템	SW	한양대학교
3-1-02	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - 건축기획단계 매스규모산정지식 BIM 시스템	SW	한양대학교
3-1-03	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - G-SEED 인증평가 BIM 시스템	SW	한양대학교
3-1-04	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - CO2 배출량 산정 BIM 시스템	SW	한양대학교
3-2-01	Global BIM Dashboard	SW	연세대학교
3-2-02	국내외 BIM 적용사례 DB	DB	연세대학교
3-3-01	KBim UTL-GIS Revit 국가 GIS 공공데이터를 활용한 BIM기반 설계지원 시스템	SW	가상현실
4-1-01	BIM활성화를 위한 법, 제도 및 중장기 정책 개발	보고서	건축사협회
4-1-02	BIM활성화를 위한 중소기업 지원방안 개발	보고서	건축사협회
4-1-03	세움터의 중장기전략과 BIM 연계방안개발	보고서	건축사협회
4-1-04	중소건축사사무소 BIM도입 가이드	보고서	건축사협회
4-1-05	개방형 BIM 기반 인프라 구축 적용 및 검토 보고서	보고서	건축사협회
4-2-01	BIM 발주가이드 , IPD가이드	보고서	서울과학기술대학교
4-2-02	BIM Execution Plan	보고서	서울과학기술대학교
4-2-03	BIM 실무가이드	보고서	서울과학기술대학교
4-2-04	BIM 기술개발에 대한 중장기 전략보고서	보고서	경상대학교
4-2-05	BIM 2단계 기획연구 보고서	보고서	경상대학교
4-3-01	BIM 교육 과정	기준	(사)빌딩스마트협회
4-3-02	BIM 교육 교재	저작	(사)빌딩스마트협회
4-3-03	BIM 대가산정 자동 산출 프로그램	SW	서울과학기술대학교
4-3-04	BIM 성숙도 측정시스템	SW	서울과학기술대학교

2. 세부내용

성과코드	1-1-01	연구기관	(사)빌딩스마트협회
성과명	KBIMS 1.0 (Korea BIM Standard / 한국BIM표준) Framework		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서 / SD2 : 표준-정보규격 / SD3 : 표준-분류체계		
성과정의	BIM정보의 교환 및 공유를 위한 정보표준 구성목록		
성과구성	▪ 프레임워크 9개 52종 구성목록 - BIM일반 6종 : BIM의 기본정보 공유에 필요한 기초 목록 - BIM업무표준 5종 : BIM 업무 수행에 필요한 표준 목록 - 작성기준 5종 : BIM데이터 및 설계도서 작성에 필요한 기준 목록 - BIM 객체정보 3종 : BIM 객체 구성 및 표현 목록 - 기술정보 규격 5종 : BIM 기술정보 활용에 필요한 표준규격 목록 - 정보분류체계 13종 : 건설정보를 표준적으로 분류하기 위한 목록 - 개방형 BIM 표준규격 7종 : 국제적으로 사용되는 BIM표준 규격 목록 - 소프트웨어 및 콘텐츠 4종 : BIM 소프트웨어 및 콘텐츠 개발보급에 필요한 기준 목록 - BIM 수행관리 4종 : BIM 수행관리를 위한 기준 목록 ▪ 프레임워크 구성목록별 템플릿, 스키마, 메타정보		
사용주체	모든 주체	사용단계	모든 단계
사용용도	▪ BIM적용 사업의 발주, 실무 기준으로 직접 또는 맞춤형 개발에 사용 ▪ 민간 및 정부R&D 등 BIM기술 연구개발에 표준정보규격으로 사용 ▪ 국제, 국가 및 민간 정보표준 개발시 국내산업 BIM정보표준으로 사용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		

KBIMS 프레임워크 모듈 (9개 부문 52종 모듈)

1. BIM일반	11. 용어	6. 정보분류체계	61. 시설 분류체계
	12. 용어의 의미 (BIM관련)		62. 공간분류체계
	13. 약어		63. 부위분류체계
	14. BIM 용도분류		64-1. 공종분류체계
	15. BIM 정보표현수준		64-2. 조달청 공종코드 분류체계
	16. 정보화성숙단계		65-1. 자재분류체계
2. BIM 업무표준	21-1. 설계단위업무		65-2. 장비분류체계
	21-2. 설계업무절차		65-3. 인력분류체계
	22. BIM업무수행 시나리오		66. 속성분류체계
	23-1. 법규품질 기준		69-1. 단계분류체계
	23-2. 설계품질 기준		69-2. 전문분야분류체계
3. 작성기준	31. BIM 라이브러리 제작기준		69-3. 역할분류체계
	32. BIM 데이터 작성기준		69-4. 정보자료 분류체계
	33. 설계도면 작성기준	7. 개방형 BIM 표준규격	71. IDM
	34. 설계문서 작성기준		72. MVD
	35. BIM 수행계획서 템플릿		73. IFC
4.BIM 객체정보	41. BIM 객체분류		74. IFD
	42. BIM 객체별 속성규격		75. IFG
	43. 속성사전		76. COBie
5. 기술정보 규격	51. 사업 정보규격		79. 기타 개방형 BIM표준규격
	52. 전자 카탈로그 정보규격	8. 소프트웨어 및 콘텐츠	81. BIM 표준지원 SW 개발 가이드
	53. 설계 기초데이터 규격		82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준
	54. 계산 결과데이터 규격		83-1. BIM 교육 과정
	55. 부분상세 분류체계		83-2. BIM 교육 교재
		9. BIM 수행관리	91. BIM 발주관리 가이드
			95. BIM ROI
			96. BIM 수행 비용
			99. 각종지표

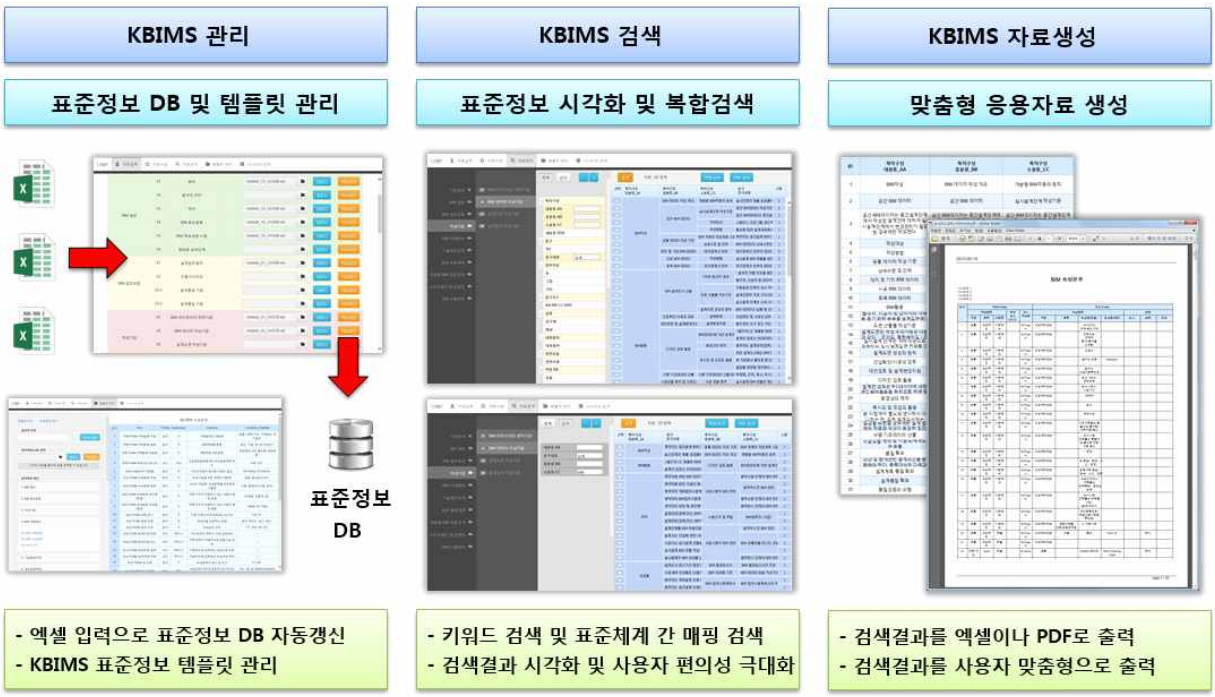
국제표준 및 선진사례 비교 재검증

KBIMS	I	N	O	U
11. 용어		■		
12. 용어의 의미(BIM관련)		■		
13. 약어		■		
14. BIM 용도분류		■	■	
15. BIM 정보표현수준		■		
16. 정보화 성숙단계		■		
21-1 .설계단위업무				
21-2 .설계업무절차				■
22. BIM업무수행 시나리오				
23-1. 법규품질 기준				
23-2. 설계품질 기준				
31.BIM 라이브러리 제작기준				
32. BIM 데이터 작성기준		■		
33. 설계도면 작성기준		■		
34. 설계문서 작성기준				
45. BIM 수행계획서 템플릿		■		
41. BIM 객체분류				
42. BIM 객체별 속성규격	■	■	■	
43. 속성사전			■	
51. 사업 정보규격				
52. 전자 카탈로그 정보규격				
53. 설계 기초데이터 규격				
54. 계산 결과데이터 규격		■		
55. 부분상세 분류체계	■			
61. 시설 분류체계	■	■	■	■
62. 공간 분류체계	■	■	■	■
63.부위분류체계	■	■	■	■

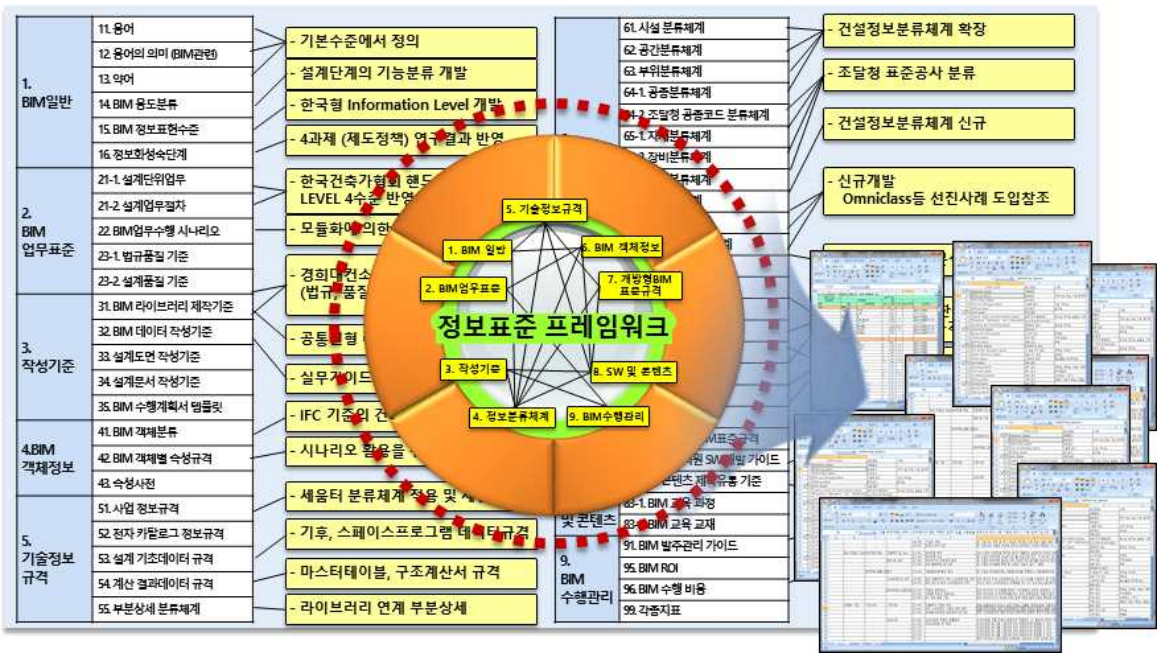
KBIMS	I	N	O	U
64-1. 공종분류체계	■	■	■	
64-2. 조달청 공종코드 분류체계	■	■	■	■
65-1. 자재분류체계(조달청 물품코드)	■		■	■
65-2. 장비분류체계	■		■	
65-3. 인력분류체계				
66. 속성분류체계				
69-1.단계분류체계	■	■	■	■
69-2.전문분야분류체계	■	■	■	■
69-3.역할분류체계	■	■	■	
69-4.정보자료 분류체계	■	■	■	■
71. IDM				
72. MVD			■	
73. IFC			■	
74. IFD			■	
75. IFG				
76. COBie			■	
79. 기타 개방형 BIM표준규격			■	
81. BIM표준지원 SW 개발 가이드				
82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준				
83-1.BIM교육 과정			■	
83-2.BIM교육 교재				
83-3. 콘텐츠				
91. BIM 발주관리 가이드	■	■		■
95. BIM ROI				
96. BIM 수행 비용				
97. 각종지표				

ISO 12006-2	17종 모두 포함	충족
NBIMS-US V3	35종 중 33종 포함	2종 미포함
OmniClass	15종 모두 포함	충족

성과코드	1-1-02	**연구기관**	(사)빌딩스마트협회
성과명	표준 보급관리시스템		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	KBIMS 대외 자료보급 및 내부 운영관리 시스템		
성과구성	▪ 표준정보 DB 및 템플릿 관리 기능 - 엑셀 입력으로 표준정보 DB의 자동 갱신 - 엑셀 문서로 표준정보의 유지관리 - KBIMS 표준정보 템플릿의 관리 ▪ KBIMS 검색 및 자료 생성 기능 - 키워드 검색 및 표준체계 간 매핑 검색 - 검색결과 시각화 및 사용자 편의성 극대화 - 검색결과를 엑셀 또는 PDF 형식으로 출력		
사용주체	모든 주체	**사용단계**	모든 단계
사용용도	▪ BIM적용 사업의 발주자 및 실무자의 KBIMS 검색 및 다운로드 ▪ 민간 및 정부R&D 등 BIM기술 연구개발자의 KBIMS 참고활용 ▪ KBIMS 관리기관의 체계적 관리 및 서비스 제공		
사용환경	▪ 사용자 환경 : MS Windows 7+ / HTML5 호환 웹브라우저 ▪ 관리자 환경 : MySQL 5.5+, Apach Server 2.4+, PHP 5.0+		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	KBIMS 전체모듈		



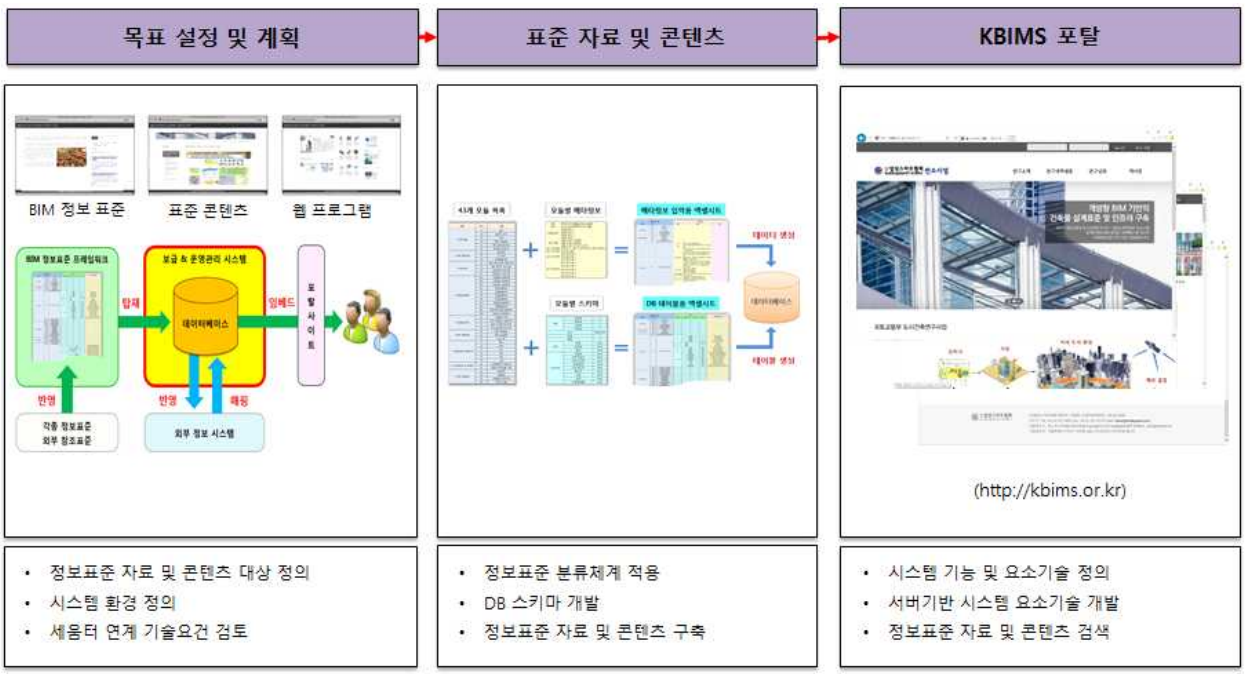
성과코드	1-2-01	연구기관	(사)빌딩스마트협회/ 한국건설기술연구원
성과명	KBIMS 1.0 (Korea BIM Standard / 한국BIM표준) 분류체계		
성과형식	SD3 : 표준-분류체계		
성과정의	BIM 자료정보의 공유교환에 필요한 분류체계 및 표준규격		
성과구성	▪ 건설정보 분류체계의 확장목록 - 시설물 분류 83개, 공간분류 249개, 부위분류 155개 확장목록 - 속성분류 신규개발(210개 속성 항목 포함) - 국토부 고시를 위한 건설정보 분류체계 개정안 ▪ BIM객체정보 - 건축구조 BIM 객체 15가지 분류 - BIM 객체별 속성규격 ▪ 구조계산서 표준규격 14종 - RC 10종, 철골 4종 - BIM-구조계산서 연동 프로그램의 표준 템플릿으로 활용 ▪ 공통 마스터 BIM데이터 작성기준 - 일반사항 9종, 기본원칙 36종, BIM작성 240종, BIM활용 98종 - 성과품 31종, 관리 42종		
사용주체	모든 주체	사용단계	모든 단계
사용용도	▪ BIM적용 사업의 발주, 실무 기준으로 직접 또는 맞춤형 개발에 활용 ▪ 표준 라이브러리콘텐츠, 표준활용 SW 개발 시 참조 기준 및 규격으로 활용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF, Excel), BIM S/W(Autodesk Revit)		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		



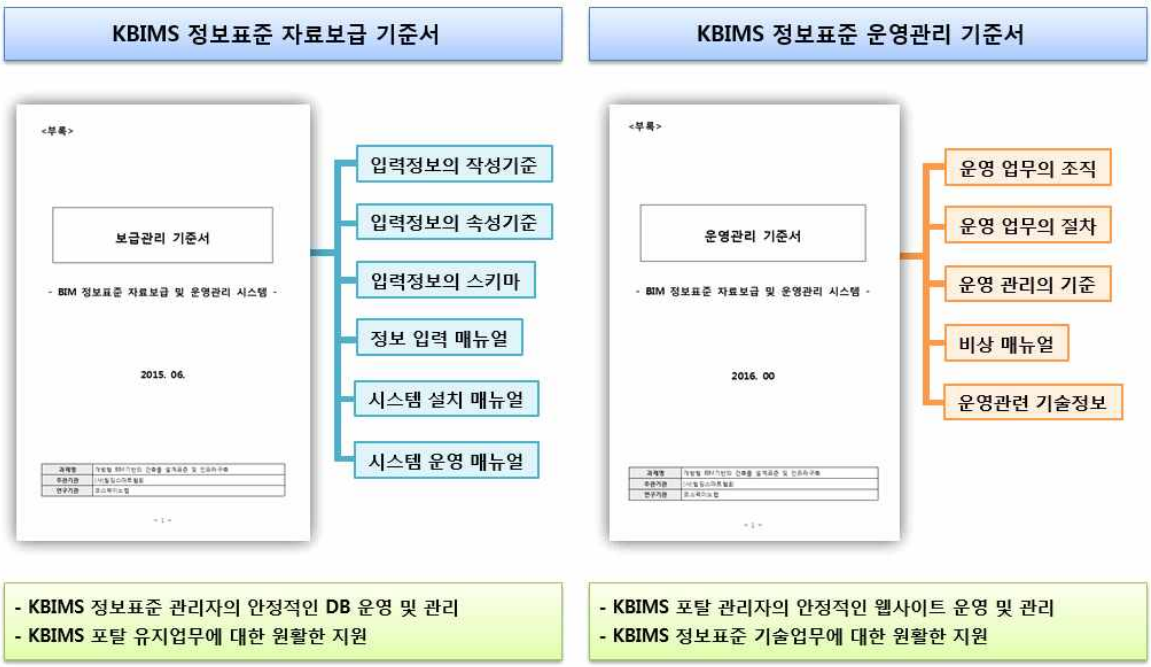
성과코드	1-3-01	연구기관	코스펙이노랩
성과명	BIM 분류체계 시나리오 조합시스템		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	KBIMS 표준 분류체계의 시나리오별 조합시스템		
성과구성	▪ KBIMS 시나리오 관리 기능 - 엑셀 입력으로 시나리오 DB 자동갱신 - 엑셀 문서로 시나리오 정보의 유지관리 ▪ KBIMS 시나리오 조합 및 자료생성 기능 - 시나리오 조합 및 키워드 검색 - 검색결과 시각화 및 사용자 편의성 극대화 - 조합결과 엑셀 또는 PDF출력 가능 ▪ 시스템 보급 및 운영관리를 위한 기준서 1종		
사용주체	모든 주체	사용단계	사업착수
사용용도	▪ BIM적용 분야 별 관련 KBIMS 분류체계 확인 및 검색 ▪ BIM적용 사업의 발주자 및 실무자의 KBIMS 적용범위 확인 및 검색 ▪ KBIMS 관리기관의 효율적인 KBIMS 시나리오 배포 및 관리		
사용환경	▪ 사용자 환경 : MS Windows 7+ / HTML5 호환 웹브라우저 ▪ 관리자 환경 : MySQL 5.5+, Apach Server 2.4+, PHP 5.0+		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	32. BIM데이터 작성기준		
	42. BIM 속성분류		



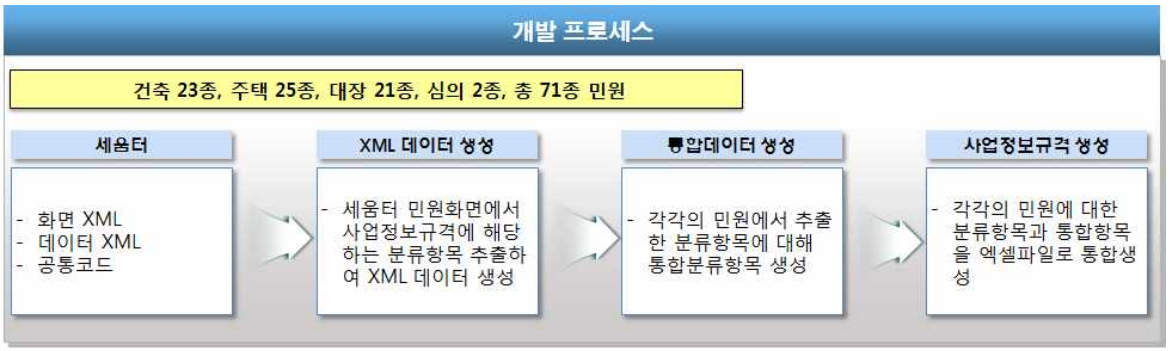
성과코드	1-3-02	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBIMS 포털		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	KBIMS 대외 자료보급 시스템		
성과구성	▪ KBIMS 소개 ▪ 성과물 검색 및 다운로드 ▪ 외부 성과 관련 웹사이트 연계		
사용주체	모든 주체	사용단계	모든 단계
사용용도	▪ BIM적용 사업의 발주자 및 실무자의 KBIMS 성과 검색 및 다운로드 ▪ 민간 및 정부R&D 등 BIM기술 연구개발자의 KBIMS 참고활용 ▪ KBIMS 관리기관의 체계적 관리 및 서비스 제공		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Windows 7이상, Explorer 11 ▪ 관리자 환경 : MS-SQL 2014 이상, Window Server 2012 r2 이상		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	81. BIM 표준지원 소프트웨어 개발 가이드		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		

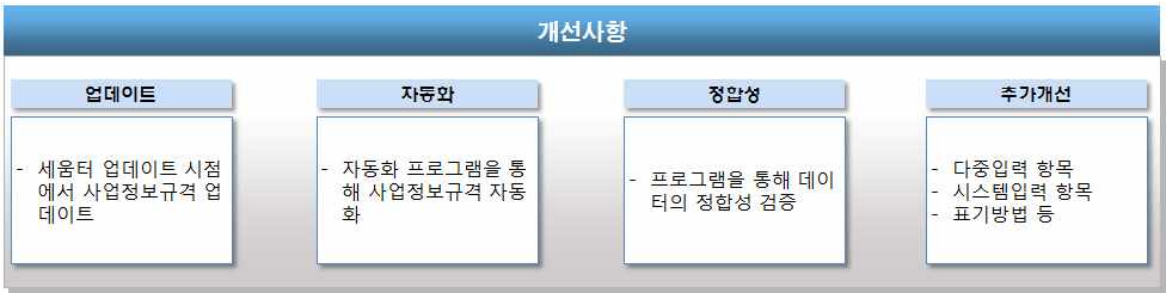


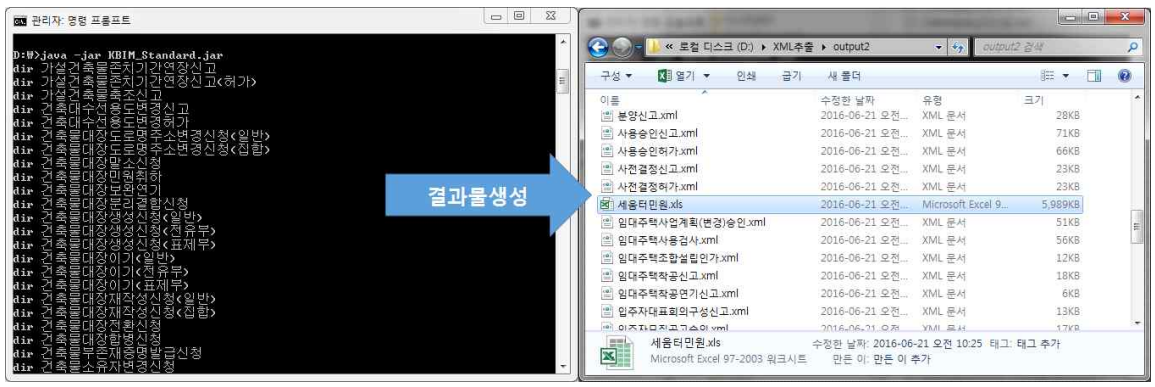
성과코드	1-3-03	연구기관	코스펙이노랩
성과명	BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 기준서		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM정보표준 자료보급 관리 기준서, BIM정보표준 시스템 운영관리 기준서		
성과구성	▪ BIM 정보표준 데이터 생성기준 - 시스템에 표준자료의 입력을 위한 데이터 생성기준 ▪ BIM 정보표준 데이터 속성기준 - 시스템에 표준자료의 입력을 위한 데이터 속성기준 ▪ BIM 정보표준 보급을 위한 시스템 기준 - 외부 서버로의 시스템 임베디드를 위한 기준 : 외부 서버를 통한 안정적이고 지속적인 서비스 제공에 필요한 기술적 기준 - 시스템과 외부 서버와의 정보교환 기준 : 시스템 서버와 포탈 서버간 필요한 정보를 교환하기 위한 기술적 기준 - 시스템과 외부 서버와의 통신보안 기준 : 양 서버 간 교환되는 정보의 보안 유지 방안을 위한 기술적 기준		
사용주체	표준 개발보급자	사용단계	인프라구축보급
사용용도	▪ KBIMS 정보표준 개정 내용의 신속한 반영 ▪ KBIMS 포털의 안정적인 운영 및 관리 ▪ 포털 콘텐츠 업데이트 및 기능개선 업무와의 원활한 협력		
사용환경	문서뷰어 (한글 2010+, PDF 뷰어)		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		



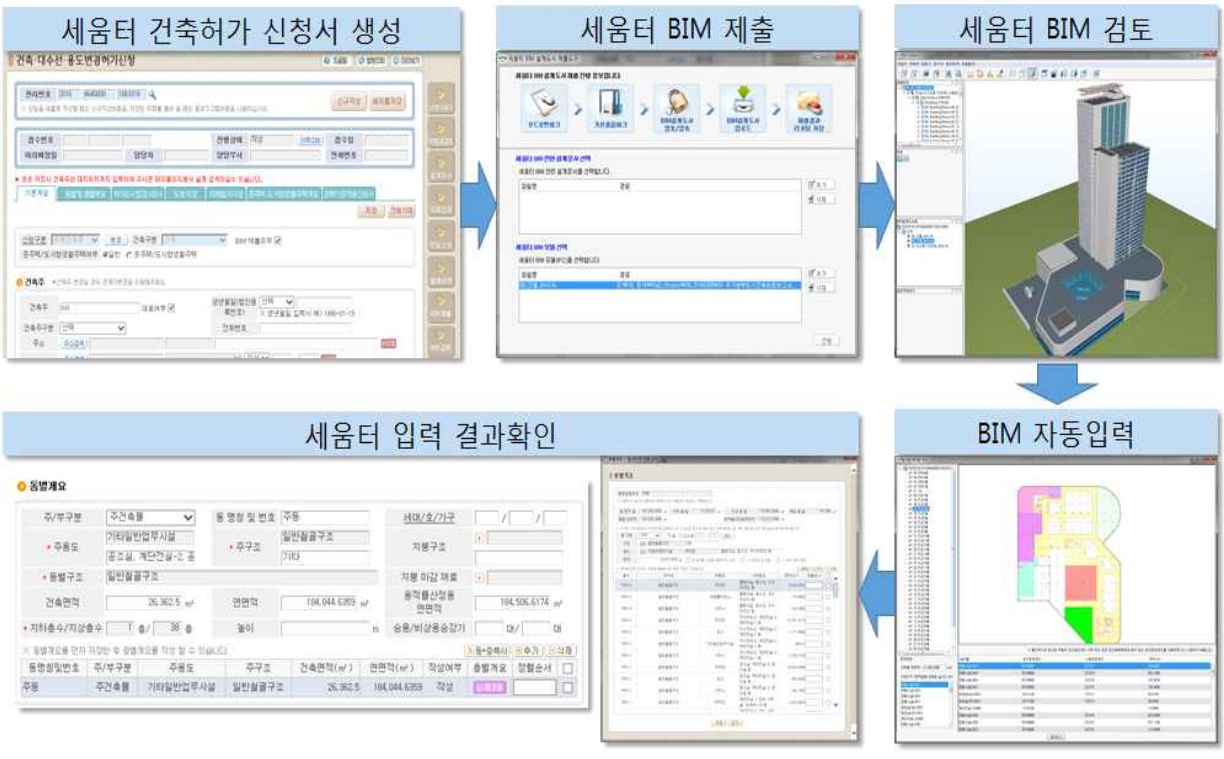
성과코드	1-4-01	연구기관	솔리데오시스템즈
성과명	사업정보규격 (프로젝트 정보)		
성과형식	SD2 : 표준-정보규격 / CA1 : 사업정보규격 자동생성 프로그램		
성과정의	사업정보규격을 자동생성하는 프로그램을 개발하여 세움터 사업정보규격 기준으로 제시		
성과구성	▪ 세움터 사업정보규격 기준서 생성 ▪ 사업정보규격 자동생성 프로그램		
사용주체	프로그램 : 기술 개발보급자 사업정보규격 : 모든 주체	사용단계	사업착수, 모델작성, 제출 및 허가
사용용도	▪ 민간 및 정부R&D 등 BIM기술 연구개발에 표준정보규격으로 사용 ▪ 국제, 국가 및 민간 정보표준 개발시 국내산업 BIM정보표준으로 사용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (XLSX), Windows에서 실행파일로 실행		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	51. 사업정보규격		



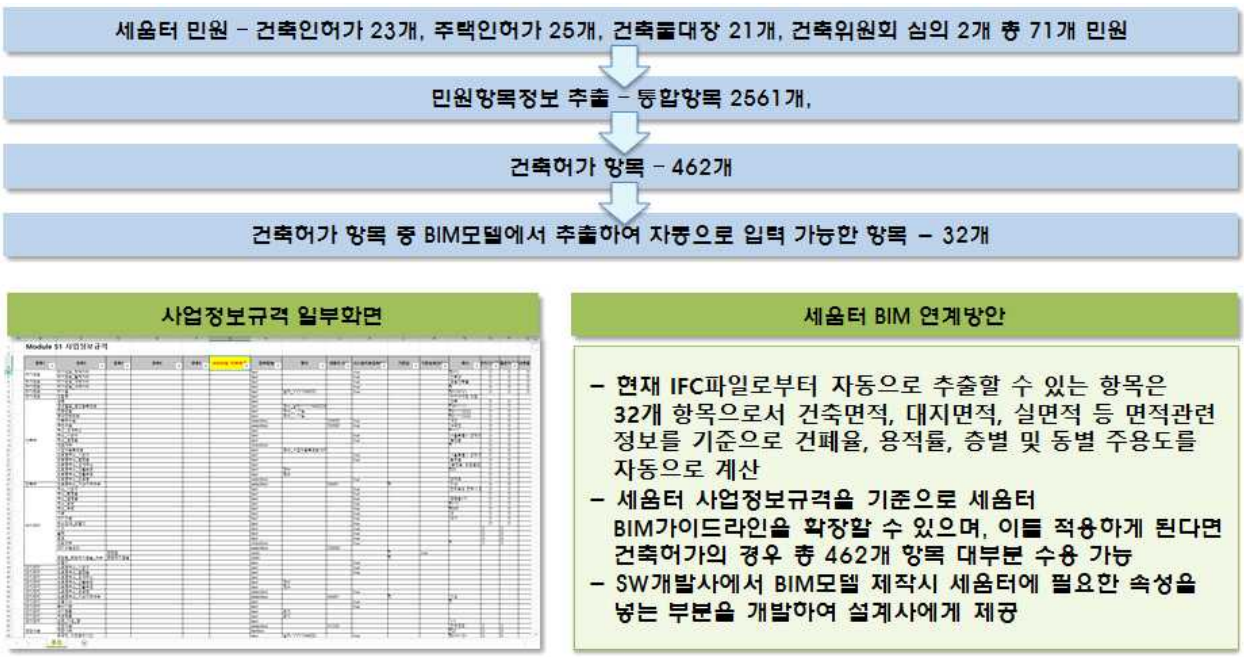




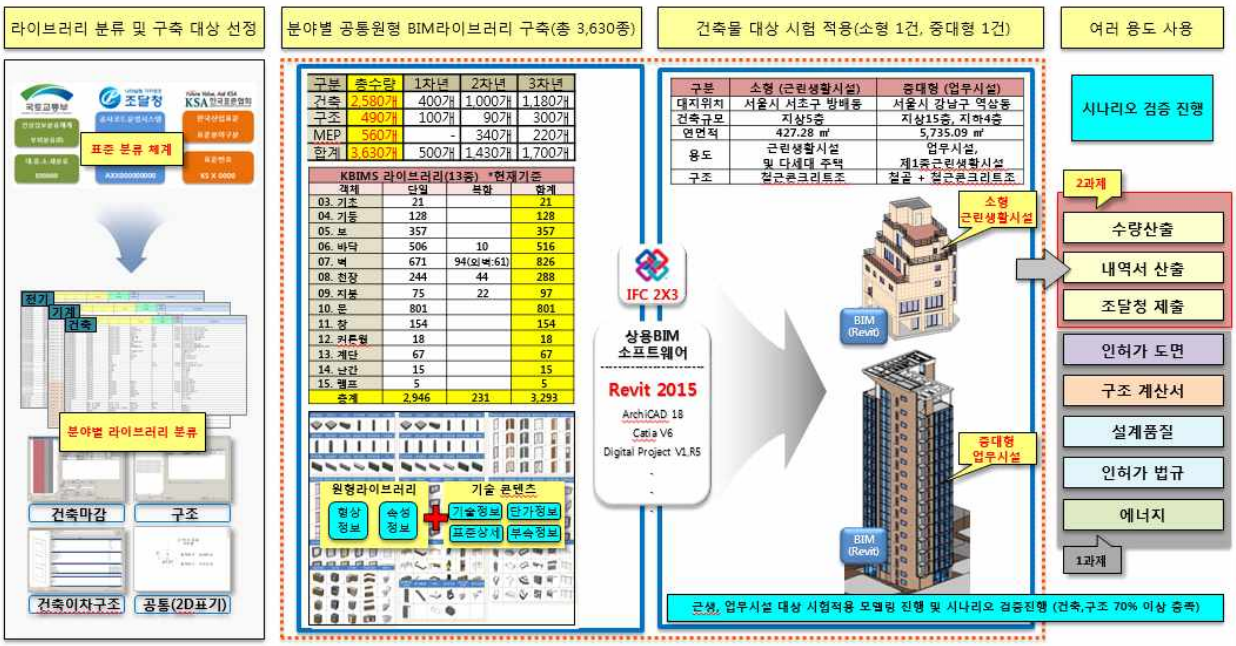
성과코드	1-4-02	**연구기관**	솔리데오시스템즈
성과명	시스템 검토용 BIM모델 제작		
성과형식	SC1 : 표준콘텐츠-라이브러리		
성과정의	본과제의 성과인 BIM 공통원형 라이브러리를 사용하여 BIM모델을 제작하고 세움터 BIM가이드라인을 준용하여 속성을 입력 한 이후 세움터 적용 테스트		
성과구성	▪ BIM공통원형라이브러를 활용하여 BIM모델 제작 ▪ 제작된 BIM모델에 세움터 BIM가이드라인 속성부여 검증 ▪ 세움터 테스트를 통해 BIM공통원형라이브러리 활용방안 검증		
사용주체	설계자	**사용단계**	제출 및 허가
사용용도	▪ BIM공통원형라이브러리 활용방안 검증 ▪ 세움터 인허가 적용 샘플로 활용		
사용환경	세움터 환경		
범위한계	속성부여는 세움터 BIM가이드라인 준용		
KBIMS 적용	**모듈1**	51 사업정보규격	
	모듈2	61. 시설 분류체계(용도)	
	모듈3	62. 공간 분류체계(형태+용도)	



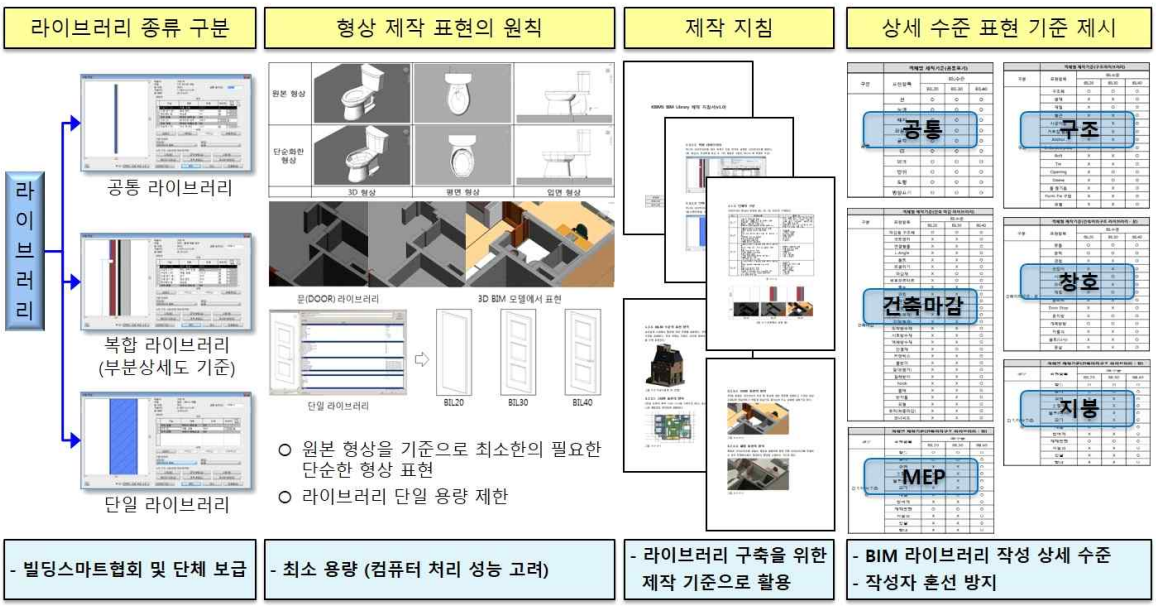
성과코드	1-4-03	연구기관	솔리데오시스템즈
성과명	사업정보규격을 활용한 세움터 BIM연계 방안		
성과형식	RD2 : 보고서		
성과정의	사업정보규격을 활용하여 세움터에 BIM연계 방안을 검증한 보고서		
성과구성	▪ 사업정보규격에 포함된 항목 중 IFC에서 자동으로 추출할 수 있는 항목 정의 ▪ 자동으로 추출된 항목을 세움터에 테스트하여 검증		
사용주체	설계자, 발주자	사용단계	제출 및 허가
사용용도	세움터 인허가 BIM연계 방안 수립에 활용		
사용환경	세움터 환경		
범위한계	속성부여는 세움터 BIM가이드라인 준용		
KBIMS 적용	모듈1	51 사업정보규격	
	모듈2	61. 시설 분류체계(용도)	
	모듈3	62. 공간 분류체계(형태+용도)	



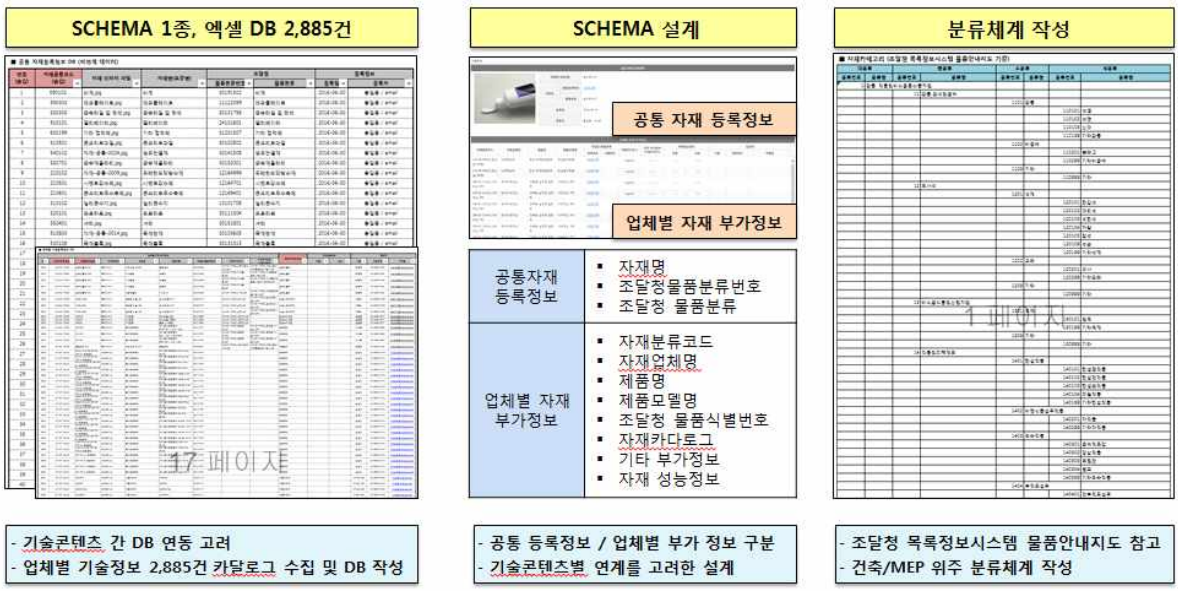
성과코드	2-1-01	연구기관	디티콘건축사사무소
성과명	KBim 라이브러리		
성과형식	SC1 : 표준콘텐츠-라이브러리		
성과정의	BIM 정보표준이 반영된 최소한의 공통적인 라이브러리		
성과구성	▪ 분야별 BIM 공통원형라이브러리 DB - 건축·구조분야 : 기초, 기둥, 보, 바닥, 벽, 천장, 지붕, 문, 창, 커튼월, 계단, 램프, 난간 13개 객체의 단일라이브러리 2,950종, 복합 라이브러리 307종 - 설비분야 : 위생기구, 덕트, 배관 원형 283종 표준 적용 - 전기분야 : 배관, 트레이 등 12개 부문 221종 표준 적용 ▪ 공통원형 BIM 라이브러리 작성 기준 - 표준 규격을 따르는 BIM라이브러리를 작성하기 위한 최소요건 - 개요, 일반사항, 형상 제작기준, 속성 부여기준, 파일 제작기준, 보급기준		
사용주체	설계자, 콘텐츠 개발보급자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ BIM설계시 모델링 단계에서 기술콘텐츠와 연계하여 활용 ▪ 다양한 시나리오가 요구하는 속성정보가 탑재된 라이브러리를 편리하게 활용 ▪ 표준 BIM라이브러리 제작기준으로 활용		
사용환경	IFC 2X3, Revit 2015(한글)이상		
범위한계	▪ 소형근린생활시설 70%이상, 중대형업무시설 40%이상 건축물을 수용 충족 ▪ 건축, 구조분야 및 기본 설비, 전기 분야		
KBIMS 적용	31. BIM 라이브러리 제작기준		
	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성규격		
	43. 속성사전		
	55. 부분상세 분류체계		



성과코드	2-1-06	연구기관	디티콘건축사사무소
성과명	BIM 라이브러리 제작기준		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	표준화된 BIM라이브러리를 제작하는데 필요한 기준		
성과구성	▪ 일반사항 ▪ BIM라이브러리 형상제작 기준 ▪ BIM라이브러리 속성부여 기준 ▪ BIM라이브러리 파일제작 기준 ▪ 보급기준		
사용주체	설계자 , 기술 개발보급자 , 콘텐츠 개발보급자	사용단계	인프라구축보급, 모델 작성
사용용도	▪ BIM라이브러리 작성 시 기준으로 활용 ▪ BIM저작도구별 라이브러리 제작 튜토리얼 작성에 활용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	BIM라이브러리 제작의 표준규격을 제시한 것으로 실무 저작도구용 튜토리얼 별도 제작 필요		
KBIMS 적용	15. BIM 정보표현수준		
	31. BIM 라이브러리 제작기준		
	33. 설계도면 작성기준		
	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성분류		

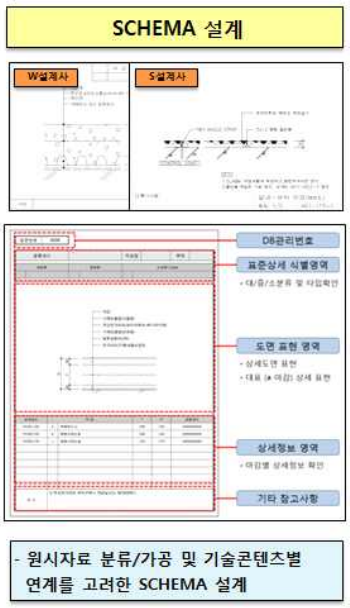


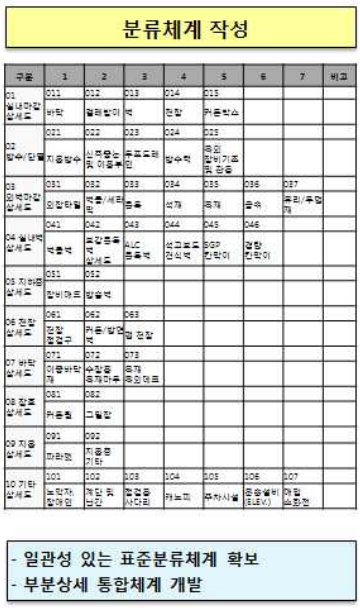
성과코드	2-2-02	연구기관	현대종합설계
성과명	Kbim 기술정보 데이터		
성과형식	SC2 : 표준콘텐츠-기술콘텐츠		
성과정의	BIM 라이브러리와 연계 가능한 표준적용 기술콘텐츠		
성과구성	▪ SCHEMA 설계 - 공통 자재 등록정보, 업체별 자재 부가정보 ▪ BIM 기술콘텐츠 기술정보 2,855건 - 조달청 물품분류 전체 55개 중 공통 건축 위주 11종 - 공통 등록정보 / 업체별 부가정보 구분 - 자재협의체를 통한 자재의 공통 등록 정보 외 속성 등 성능정보 포함		
사용주체	설계자, 발주자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ BIM설계도중 기술정보 검색 활용 ▪ BIM 기술콘텐츠 유통보급 시스템을 활용한 민간 자생적 BIM 기술콘텐츠 ▪ 축적을 통한 정부차원의 총괄 및 관리		
사용환경	윈도우즈		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	52. 전자 카탈로그 정보규격		
	65-1. 자재분류체계 (조달청 물품코드)		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		



성과코드	2-2-03	연구기관	현대종합설계
성과명	Kbim 부분상세 데이터		
성과형식	SC2 : 표준콘텐츠-기술콘텐츠		
성과정의	BIM 라이브러리와 연계 가능한 표준적용 부분상세로 설계단계에서 주로 사용하는 바닥, 벽, 천장 위주로 구성된 설계 지원 콘텐츠		
성과구성	▪ SCHEMA 설계 ▪ 부분상세 분류체계 개발 - 상세 추가시 지속 확장 가능한 분류체계 ▪ BIM 기술콘텐츠 부분상세정보 423건 - 실내마감상세 328건, 실외마감상세 및 기타 95건 - BIM에 포함시키기 어려운 상세정보를 별도로 구축하여 연계 활용		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	- BIM설계과정에서 기존의 표준상세를 대체할 CAD 데이터 활용 - BIM 기술콘텐츠 유통보급 시스템을 활용한 민간 자생적 BIM 기술콘텐츠 축적을 통한 정부차원의 총괄 및 관리		
사용환경	윈도우즈		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	55.부분상세 분류체계		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		

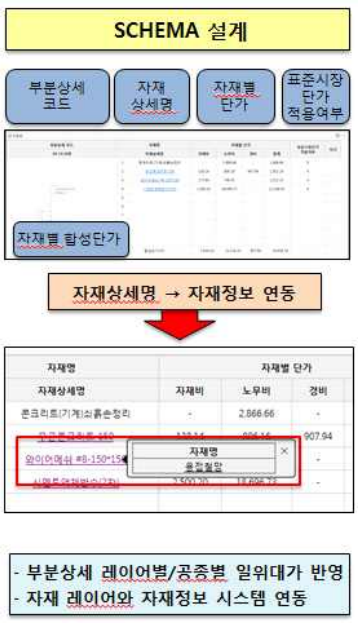






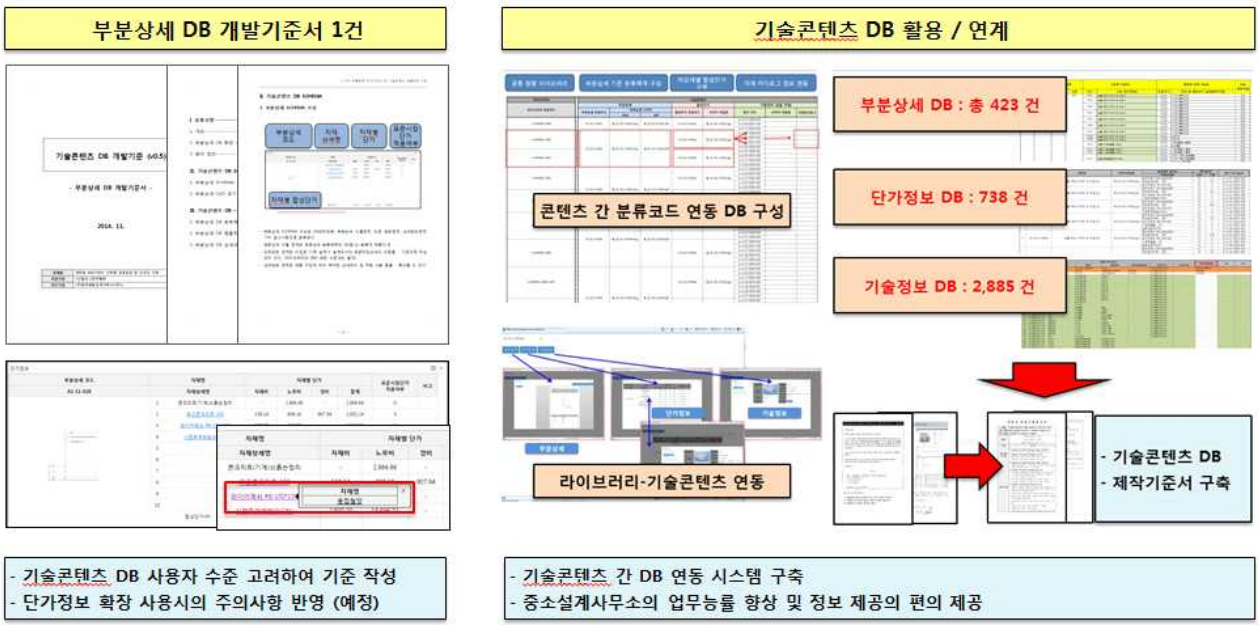
성과코드	2-2-04	연구기관	현대종합설계
성과명	Kbim 시범단가 데이터		
성과형식	SC2 : 표준콘텐츠-기술콘텐츠		
성과정의	BIM 라이브러리와 연계 가능한 표준적용 단가규격 및 정보		
성과구성	▪ SCHEMA 설계 - 부분상세 레이어별로 공종별 일위대가를 반영 - 자재정보 시스템과 연동이 가능한 SCHEMA 설계 ▪ BIM 기술콘텐츠 단가정보 755건 - 실내마감상세 651건, 실외마감상세 및 기타 104건 - 기술콘텐츠 연계 고려한 합성단가를 연간 2회 지속 서비스로 활용		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성, 모델활용
사용용도	▪ BIM설계과정에서 개산견적 자료로 활용 ▪ BIM 기술콘텐츠 유통보급 시스템을 활용한 민간 자생적 BIM 기술콘텐츠 ▪ 축적을 통한 정부차원의 총괄 및 관리		
사용환경	윈도우즈		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	54. 계산 결과데이터 규격		
	64-2. 조달청 공종코드 분류체계		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		



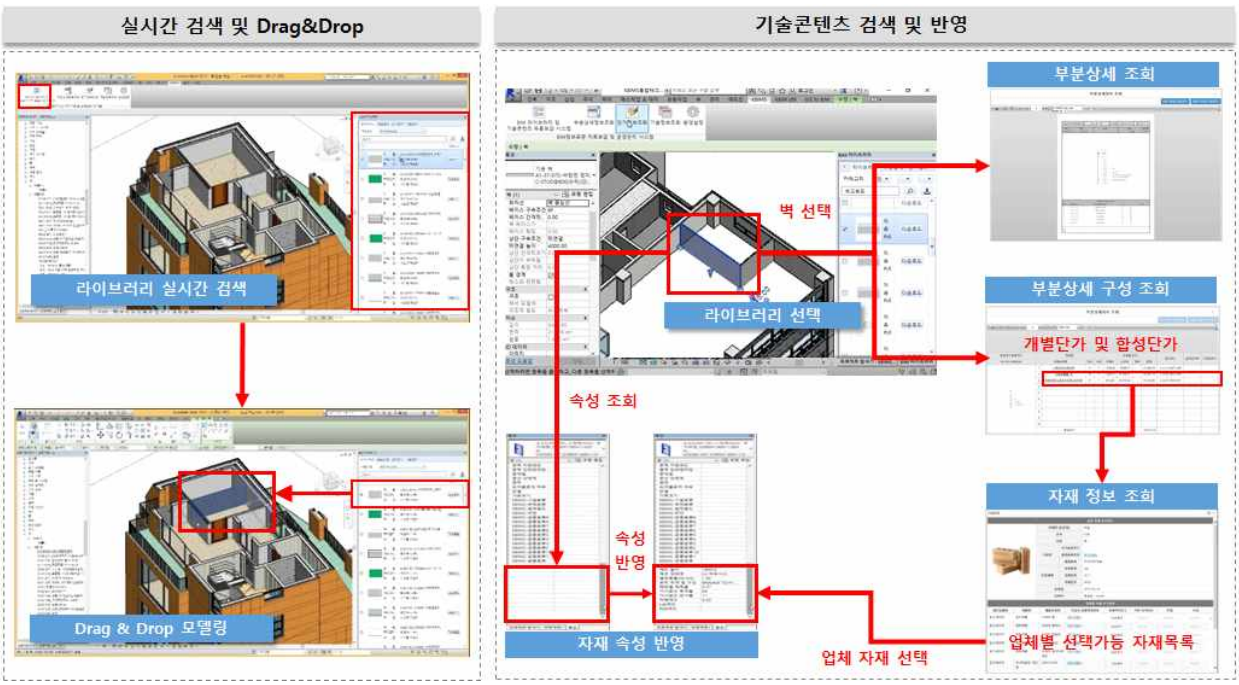




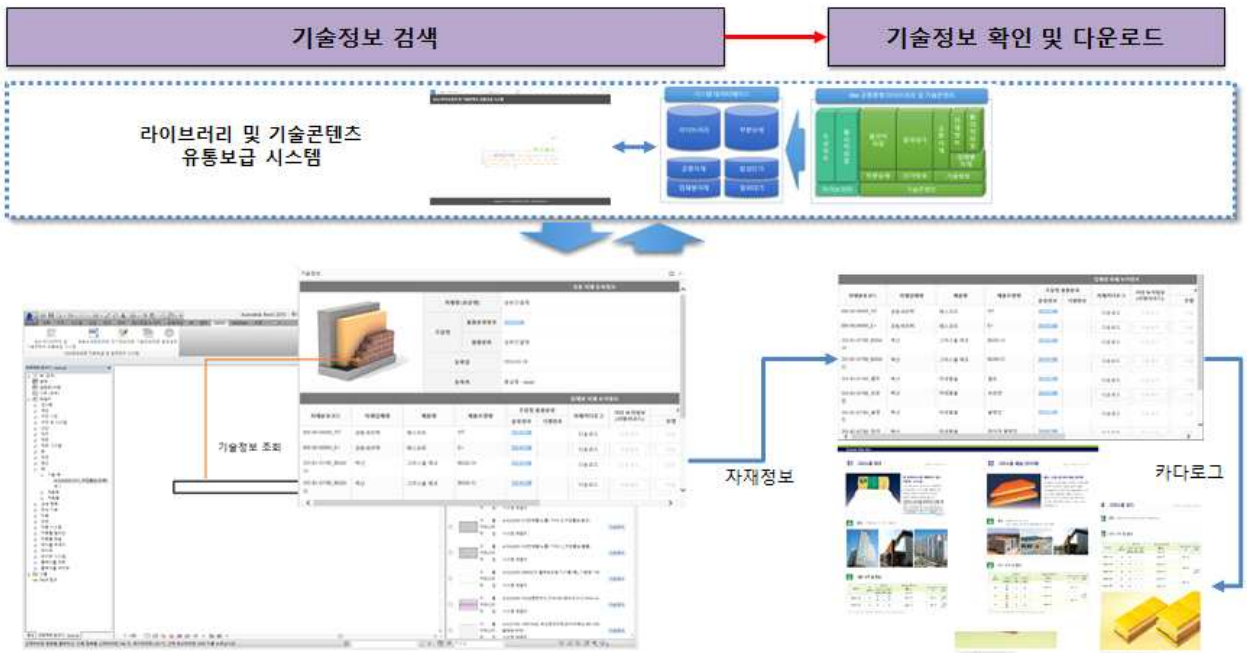
성과코드	2-2-05	연구기관	현대종합설계
성과명	Kbim 기술콘텐츠 제작기준		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM 기술콘텐츠 자료보급 및 운영관리를 위하여 제공하는 제작기준서		
성과구성	▪ 사용자 수준별 기술콘텐츠 DB 개발 기준서 ▪ 단가정보의 근거를 제시, 단가정보 확장 사용시의 주의사항 등		
사용주체	표준 개발보급자, 기술 개발보급자, 콘텐츠 개발보급자	사용단계	인프라구축보급
사용용도	▪ 설계사무소의 BIM 업무능률 향상을 위한 기술콘텐츠 활용의 가이드 제공		
사용환경	윈도우즈		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	69-4. 정보자료 분류체계		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		



성과코드	2-3-01	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 라이브러리 검색 및 Drag&Drop 기능		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	모델링시 BIM 라이브러리를 Revit 프로그램 내에서 검색 및 드래그 앤 드롭할 수 있도록 개발된 Add-on 소프트웨어		
성과구성	▪ 라이브러리 검색 ▪ 라이브러리 다운로드 ▪ 라이브러리 드래그 앤 드롭		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ BIM 모델 작성 중 라이브러리 검색 및 다운로드 ▪ BIM 모델에 선택한 라이브러리를 드래그 앤 드롭 방식으로 삽입		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성규격		



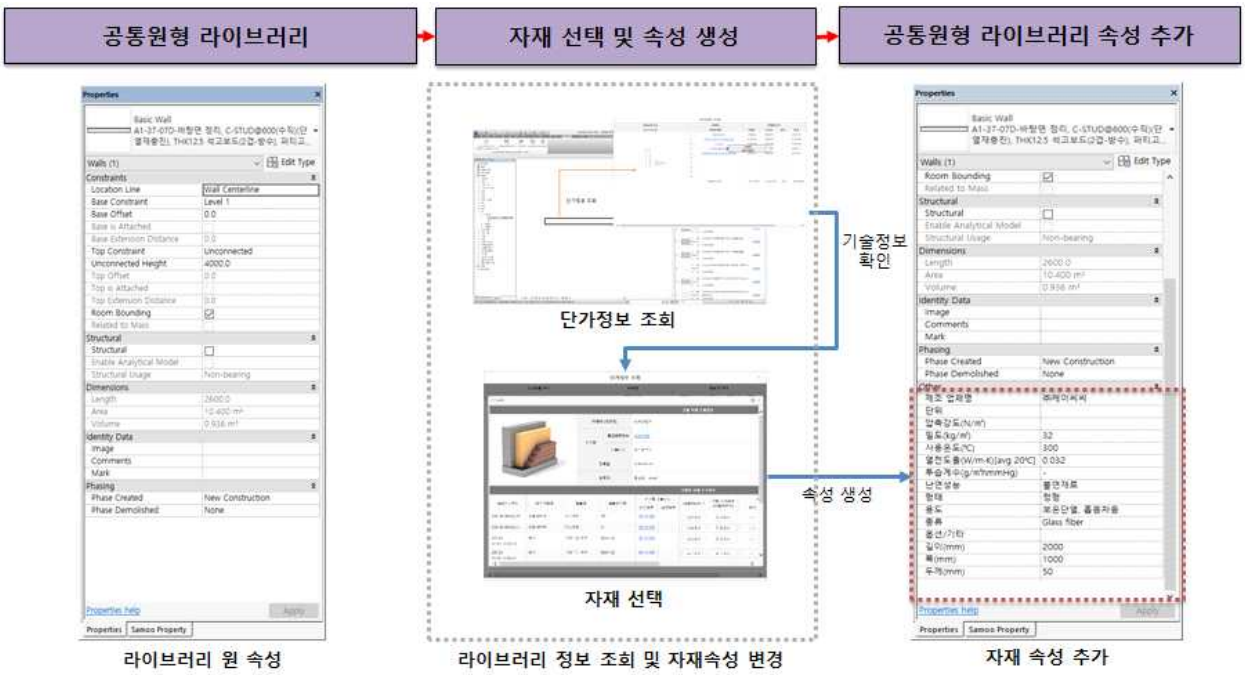
성과코드	2-3-02	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 기술정보 검색기능		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	모델링시 BIM 라이브러리와 연계된 기술정보를 검색할 수 있도록 개발된 Add-on 소프트웨어		
성과구성	Revit 객체 선택, 기술정보 검색, 기술자료 다운로드		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성, 모델활용
사용용도	▪ BIM 모델 작성에 사용된 객체와 관련된 기술정보를 검색 ▪ BIM 모델 작성 시 객체의 자재정보 확인		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성규격		
	6.5-1 자재분류체계		



라이브러리 기술정보 검색 in Revit

기술정보 확인 및 자료 다운로드

성과코드	2-3-03	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 선택자재 속성반영 기능		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	모델링시 BIM 라이브러리와 연계된 기술정보를 검색하고, 선택한 자재의 스펙을 라이브러리의 속성으로 자동 입력할 수 있도록 개발된 Add-on 소프트웨어		
성과구성	▪ Revit 객체 선택, 객체 자재정보 검색, ▪ 선택한 자재정보를 객체속성으로 자동 생성 ▪ 입력된 자재정보 원클릭 삭제 기능		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성, 모델활용
사용용도	▪ BIM 모델 작성에 사용된 객체를 구성하는 자재정보 검색 ▪ 선택한 자재정보로 객체 속성 자동 추가 생성		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성규격		
	6.5-1 자재분류체계		



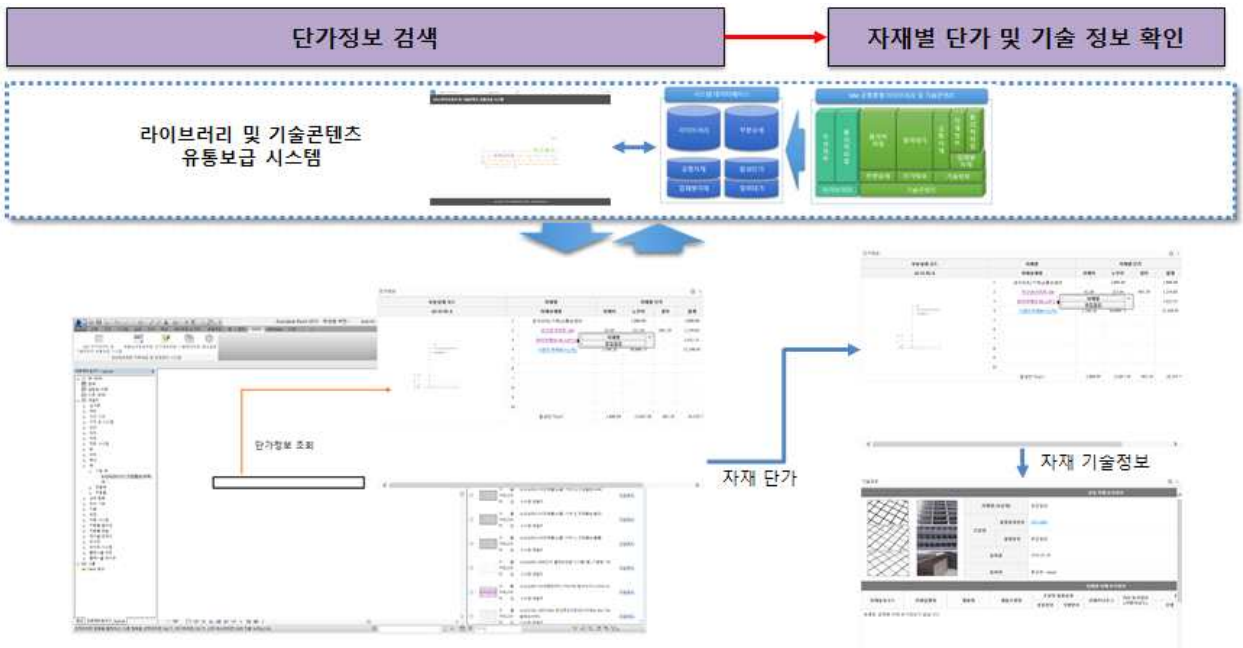
성과코드	2-3-04	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 부분상세 검색 및 추출 기능		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	모델링시 BIM 라이브러리와 연계된 부분상세를 검색하고 필요한 상세도면을 다운로드 및 생성할 수 있도록 개발된 Add-on 소프트웨어		
성과구성	▪ 라이브러리 연계 부분상세 검색 ▪ 부분상세 다운로드 (PDF, DWG) ▪ 부분상세도면 생성		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성, 모델활용
사용용도	▪ BIM 모델 작성에 사용된 객체와 관련된 부분상세를 검색 ▪ BIM 모델 작성 시 객체의 부분상세 확인 및 상세도 생성		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성규격		
	5.5 부분상세 분류체계		



라이브러리 부분상세 검색 in Revit

부분상세 다운로드(PDF/DWG)

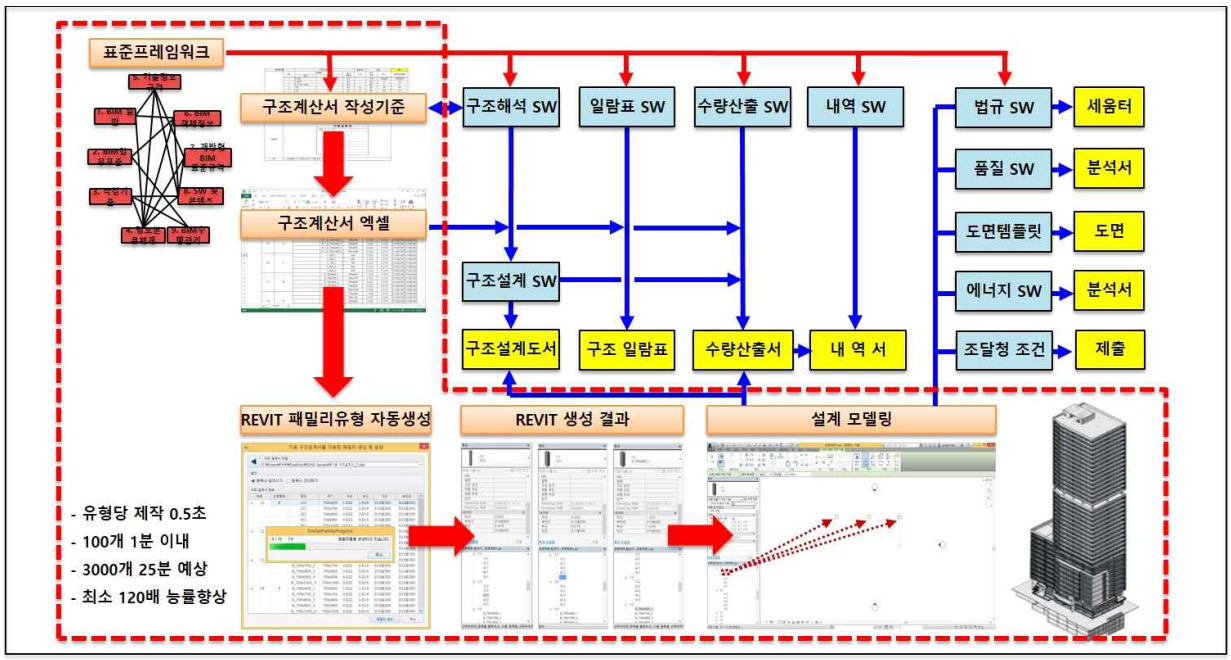
성과코드	2-3-05	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim ARC-C Revit 라이브러리 콘텐츠 활용 시스템 - 단가정보 검색시스템		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	모델링시 BIM 라이브러리와 연계된 표준 단가정보를 검색할 수 있도록 개발된 Add-on 소프트웨어		
성과구성	▪ 단가정보 검색 기능 ▪ 표준적인 자재별 단가 및 합성단가 제공		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성, 모델활용
사용용도	▪ BIM 모델 작성에 사용된 객체와 관련된 단가정보를 검색 ▪ BIM 모델 작성 시 객체의 단가정보 및 객체 구성 자재정보 확인		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성규격		
	6.5-1 자재분류체계		



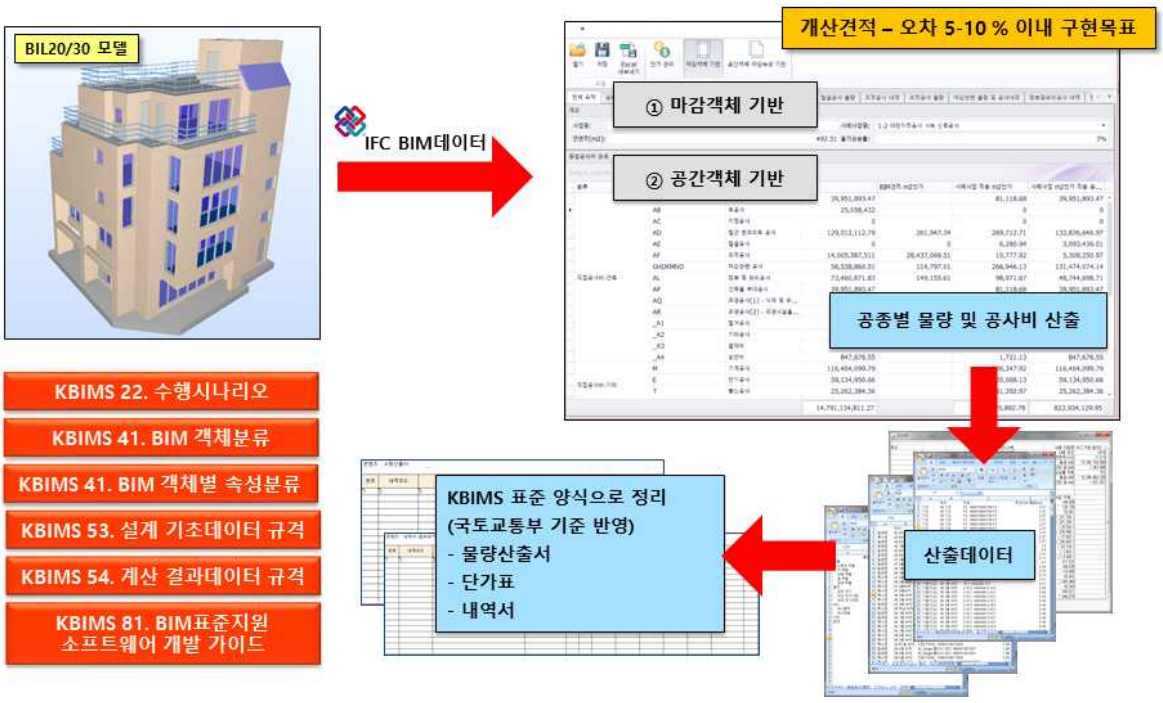
라이브러리 단가정보 검색 in Revit

라이브러리 자재별 단가 및 기술정보 확인

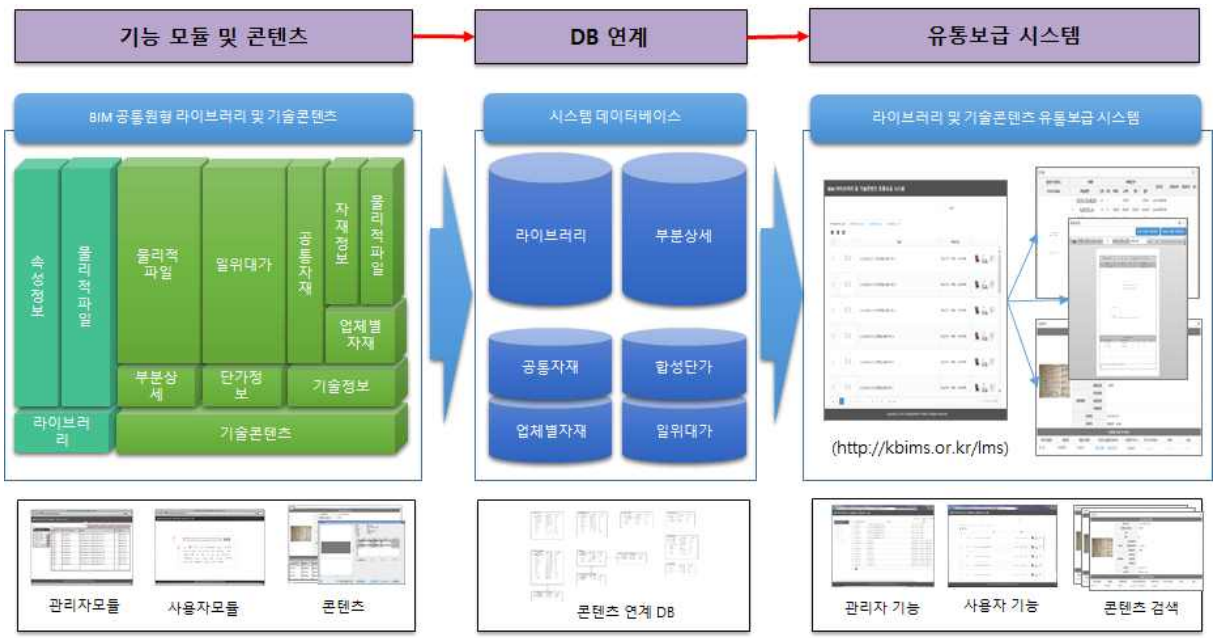
성과코드	2-3-06	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim STR-L Revit 구조계산서 연동 시범 프로그램		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit용 플러그인 프로그램		
성과정의	엑셀 표준 구조계산서 템플릿에 의한 Revit 구조부재 라이브러리를 자동으로 생성 및 비교하고, 구조객체의 정보를 자동 입력하는 프로그램		
성과구성	▪ 구조 라이브러리 자동생성기능 ▪ 계산서-라이브러리 자동일치화 기능 ▪ 계산서-라이브러리 부합성 검증 리포트기능 ▪ 구조일람표 작성기능		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ 리모델링 등 신규 모델링시 라이브러리의 자동제작 ▪ 부재부호가 부여된 모델과 구조계산서간의 부합성 검증 및 자동갱신 ▪ 구조일람표 자동 작성		
사용환경	Revit 2015이상		
범위한계	▪ RC 4개 부재 : 기둥, 보, 슬래브, 벽체 ▪ 건축 설계단계에서 다루는 구조부재의 RC외부 형상 및 속성 (이형 RC형태 및 철근형상은 지원하지 않음)		
KBIMS 적용	22. 수행 시나리오		
	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성분류		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



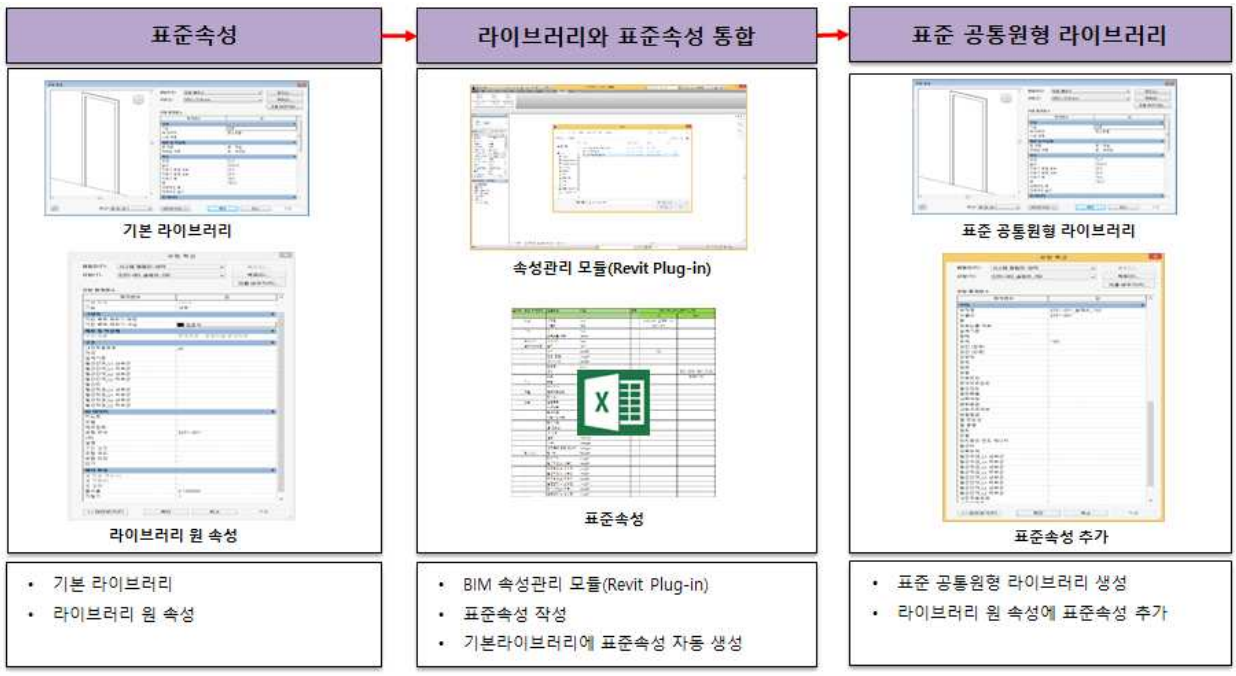
성과코드	2-3-07	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim EST-P 개산견적 시범 프로그램		
성과형식	SA2 : 표준APP-윈도즈프로그램		
성과정의	IFC BIM 모델 데이터로부터 건축물량을 산출하고, 건축 공종별 개산 공사비를 산출하는 프로그램		
성과구성	▪ BIM 객체기반의 공사비산출 기능 ▪ 공간객체기반(스페이스 프로그램 기반)의 공사비 산출 기능 ▪ 공종별 공사비내역 엑셀추출 기능		
사용주체	설계자, 발주자	사용단계	모델활용
사용용도	▪ BIM 모델 데이터에 의한 물량 확인 ▪ 건축 공종별 개략 공사비 산출		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Windows 7이상, .Net Framework 4.5, IFC2x3		
범위한계	▪ BIM 모델 데이터에서 철근콘크리트 공사, 조적공사, 마감관련공사, 창호 및 유리공사)에 대한 물량 추출하여 공사비 산출 ▪ 기타 공종은 유사사례 사업의 단위당 공사비 유추하여 공사비 산출 ▪ 개별공사비 적용을 위한 기능 추가 검토 필요		
KBIMS 적용	22. 수행 시나리오		
	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성분류		
	53. 설계 기초데이터 규격		
	54. 계산 결과데이터 규격		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



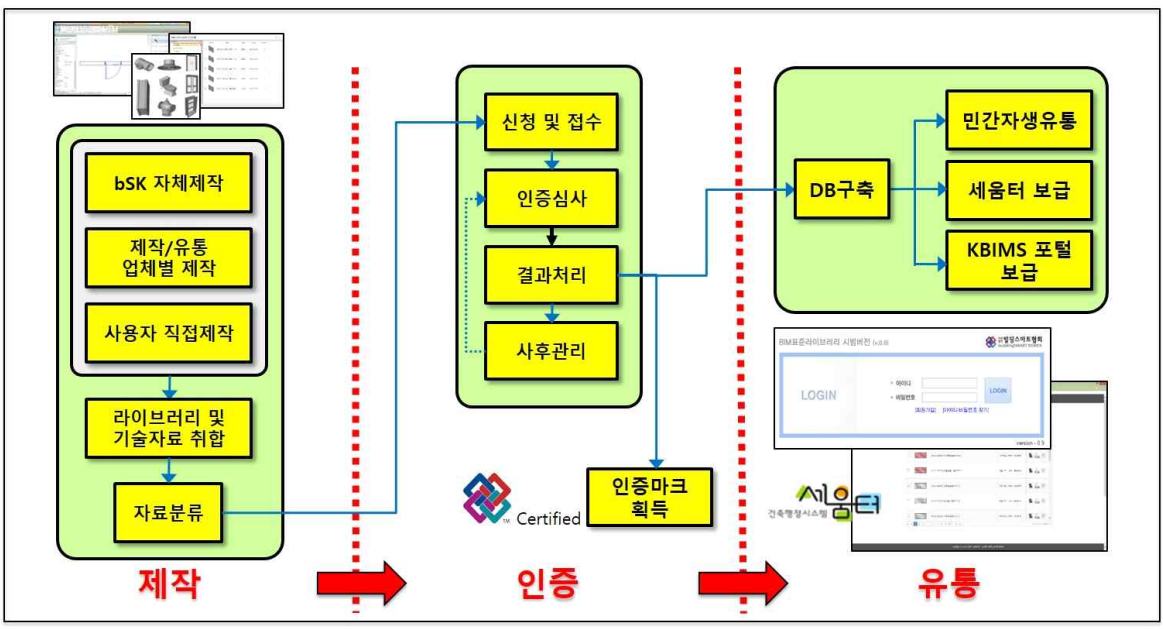
성과코드	2-3-11	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim 라이브러리 콘텐츠 포털		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠를 웹페이지에서 검색, 확인, 다운로드할 수 있도록 지원하는 시스템		
성과구성	▪ 라이브러리 및 기술콘텐츠 관리 ▪ 라이브러리, 부분상세, 단가정보, 기술정보 검색 및 다운로드		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ BIM 모델 작성에 필요한 라이브러리 검색 및 다운로드 ▪ 라이브러리 관련 기술자료 검토 및 다운로드 ▪ 라이브러리 구성 자재의 단가 및 상세 확인		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Windows 7이상, Explorer 11 ▪ 관리자 환경 : MS-SQL 2014 이상, Window Server 2012 r2 이상		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성분류		
	6.5-1 자재분류체계		



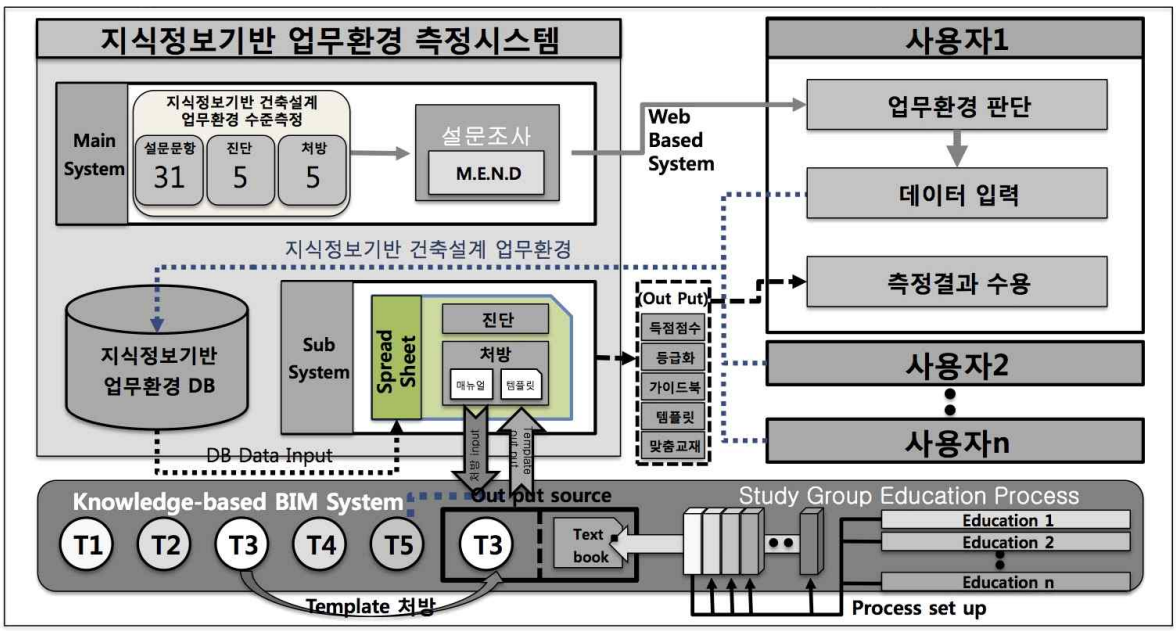
성과코드	2-3-12	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim 속성관리 모듈		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit 응용프로그램		
성과정의	BIM 라이브러리 표준속성 자동 입력 프로그램		
성과구성	▪ 표준속성(엑셀) 로드 ▪ 공통원형라이브러리 속성 자동 생성		
사용주체	설계자, 콘텐츠 개발보급자	사용단계	인프라구축보급, 모델작성
사용용도	▪ BIM 라이브러리에 표준속성을 자동 추가 ▪ BIM 라이브러리를 표준속성이 적용된 표준 공통원형라이브러리로 변경		
사용환경	Revit 2015		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	4.1 BIM 객체분류		
	4.2 BIM 객체별 속성분류		



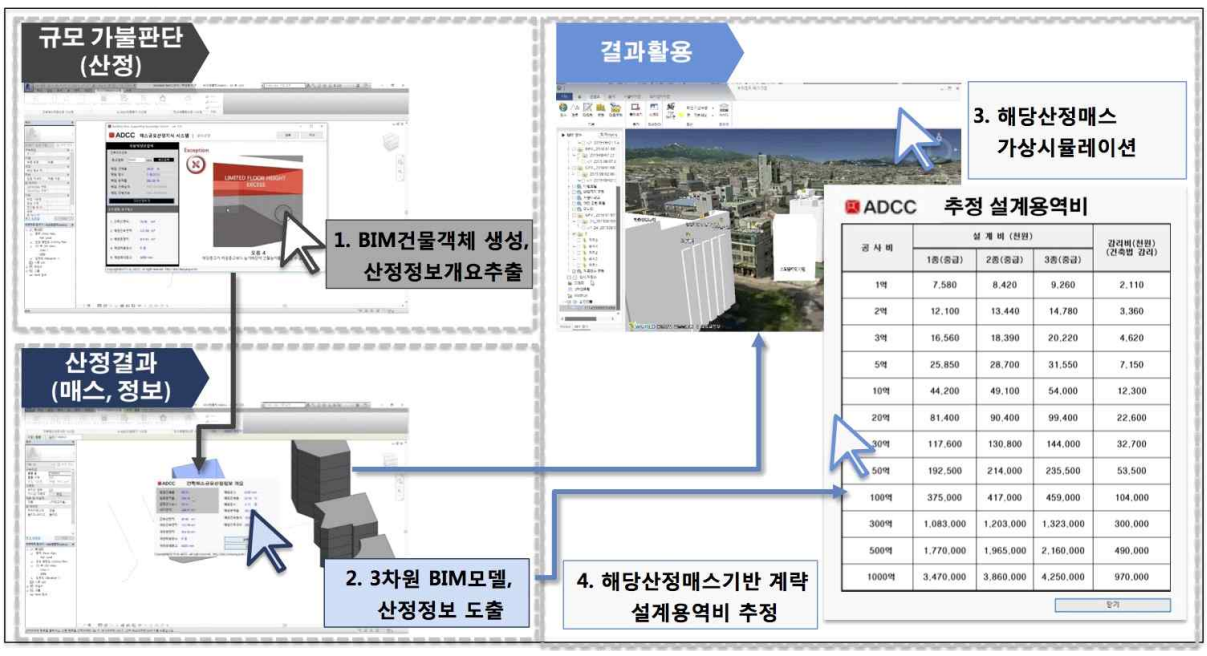
성과코드	2-3-13	연구기관	코스펙이노랩
성과명	KBim 라이브러리 콘텐츠 운영관리 절차서		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠의 제작/보급/인증에 대한 범위 및 절차 규정		
성과구성	▪ 운영관리 절차 정의 - 보급 항목 : BIM라이브러리, 기술콘텐츠 - 절차 : 자료수집, 가공, 개발, 탑재 및 운영 - 기준 : 라이브러리 콘텐츠 생성기준, 가공기준, 배포기준, 표준 검증기준 ▪ 운영관리 조직역할 정의 - 사용자, 보급자, 관리자 ▪ KBIMS 인증 절차 - KBIMS인증에 대한 기본적인 개요와 절차 및 방법 - 인증제도 운영에 대한 기준과 인증기관의 지정 및 조직의 운영방안 - 인증기관의 조직 및 업무에 대한 인증기관의 운영		
사용주체	기술 개발보급자, 콘텐츠 개발보급자	사용단계	인프라구축보급
사용용도	▪ 제작 주체별 라이브러리 제작방안 및 보급방안 자료 ▪ 라이브러리 및 기술콘텐츠 인증절차와 심사		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	성과모듈별 제공 내용의 범위 (범위는 지속적으로 확장발전 예정)		
KBIMS 적용	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		
	82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준		



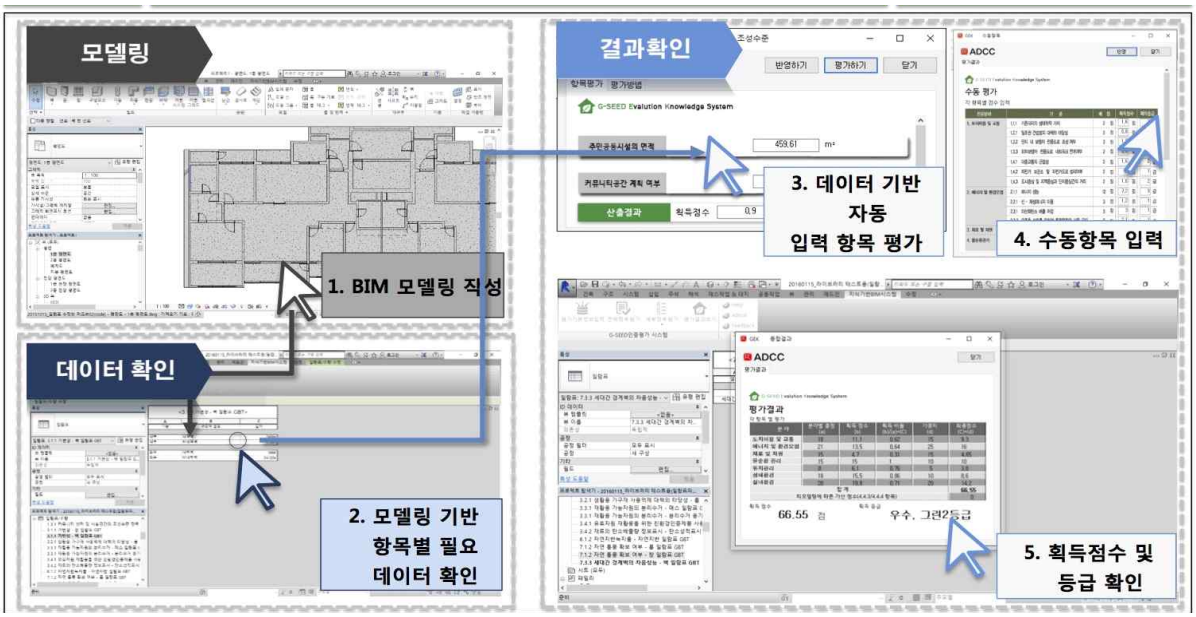
성과코드	3-1-01	연구기관	한양대학교
성과명	지식정보기반 업무환경 측정시스템		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	BIM 기반 건축 설계의 효과적인 지원을 위한 업무환경의 지식정보 활용수준을 측정하고 진단 및 처방방안을 제시하는 시스템		
성과구성	▪ 측정 지표 : 3종 - 지식정보의 수집 및 저장 - 지식정보의 통합 및 활용 - 지식정보의 관리 ▪ 진단 및 처방 : 5단계 - A : 지식정보화 최적화단계 - B : 지식정보화 정의단계 - C : 지식정보화 실행단계 - D : 지식정보화 실행단계 - E : 지식정보화 초기단계		
사용주체	모든주체	사용단계	사업착수
사용용도	▪ 중소규모 건축사사무소의 지식정보기반 건축설계 업무환경의 수준을 측정 ▪ 측정된 결과에 따른 진단과 처방을 사용자에게 제공함으로서 업무환경의 지식정보화를 도모		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Windows 7이상, Explorer 11이상 ▪ 관리자 환경 : Windows 7이상, Explorer 11이상		
범위한계	해당 없음.		
KBIMS 적용	83-1. BIM교육 과정		
	99. 각종지표		



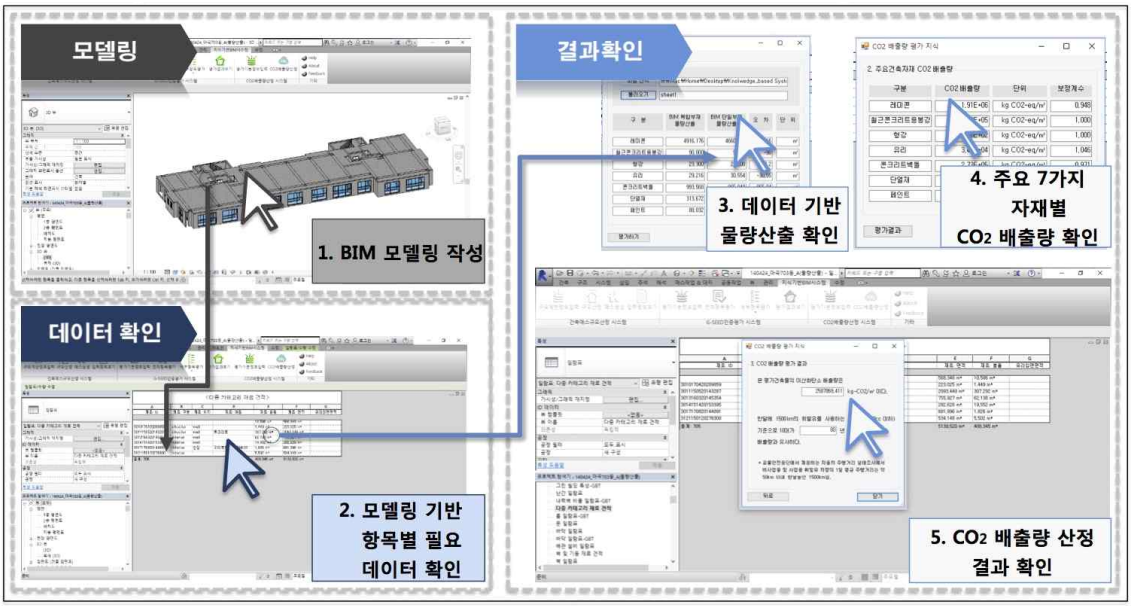
성과코드	3-1-02	연구기관	한양대학교
성과명	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - 건축기획단계 매스규모산정지식 BIM 시스템		
성과형식	CA1 : BIM응용프로그램		
성과정의	대지조건에 의해 개발가능한 법적 허용 최대규모를 BIM기반으로 지원하여, 설계자가 건축기획시 설정된 법적 허용 한계 내에서 대안생성이 가능한 시스템		
성과구성	▪ Data Input: 대지면적, 건축면적, 법정규모제한사항의 입력 ▪ Information Calculating: 최대건축면적, 최대연면적, 최대층수, 최대층간높이를 산정 ▪ Knowledge Base: 정보산정과 매스산정지식을 참조 가능한 데이터 수준으로 반환 ▪ Mass Reasoning: 산정오류 가이드 제공		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ 기획설계단계에서 해당대지의 법정규모제한에 최적화된 매스를 생성 ▪ 건축선이 법정규모제한에 적합여부를 산정 ▪ 매스의 용적률, 건폐율 등의 계산된 정보 제공 ▪ 건축용도별 평균 공사비에 따른 추정금액 제공		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Autodesk Revit 2015 ▪ 관리자 환경 : Visual C#		
범위한계	해당 없음.		
KBIMS 적용	51. 사업 정보규격		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



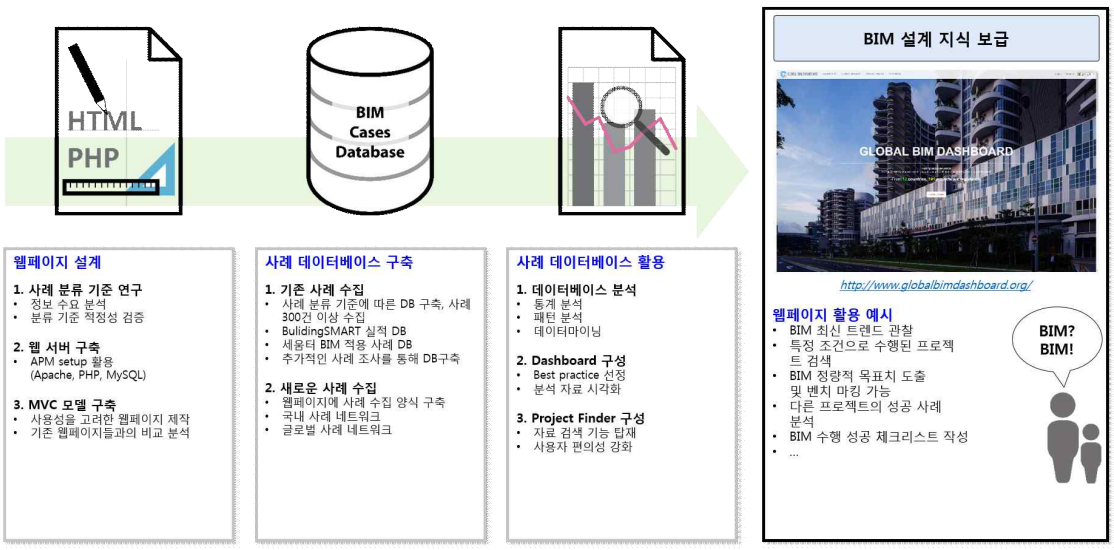
성과코드	3-1-03	연구기관	한양대학교
성과명	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - G-SEED 인증평가 BIM 시스템		
성과형식	CA1 : BIM응용프로그램		
성과정의	친환경 관련 라이브러리 및 템플릿을 BIM 기반 3차원으로 지원하여, 설계자가 친환경 설계를 위한 구체적인 전략 수립이 가능한 평가 시스템		
성과구성	▪ G-SEED 항목 41개중 9개 평가 가능 - 토지이용 및 교통 : 거주환경의 조성 - 재료 및 자원 : 자원절약, 폐기물최소화, 생활폐기물 분리수거, 지속가능한 자원 활용 - 생태환경 : 대지 내 녹지공간 조성 - 실내환경 : 공기환경, 음환경		
사용주체	설계자	사용단계	모델활용
사용용도	▪ 계획설계 단계에서 녹색 건축 인증 평가를 위한 BIM 라이브러리 및 템플릿으로 손쉬운 모델 구축 가능		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Autodesk Revit 2015 ▪ 관리자 환경 : Visual C#		
범위한계	▪ 건물 용도 : 공동주택 ▪ G-SEED 41가지 항목 중 9가지 항목		
KBIMS 적용	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성분류		
	65-1. 자재분류체계 (조달청 물품코드)		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



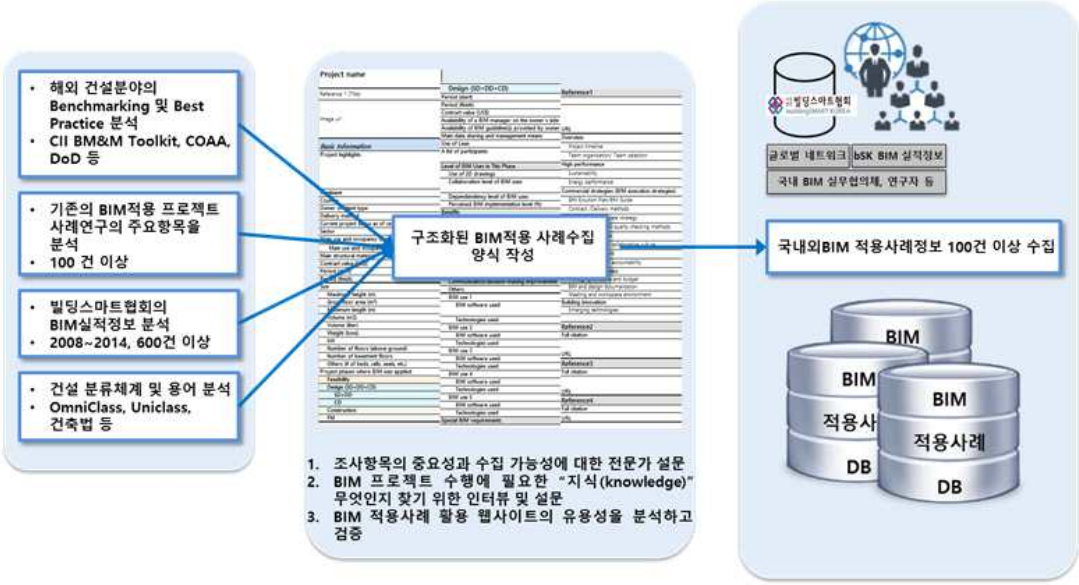
성과코드	3-1-04	연구기관	한양대학교
성과명	KBim UTL-T Revit BIM지식정보 템플릿 - CO2 배출량 산정 BIM 시스템		
성과형식	CA1 : BIM응용프로그램		
성과정의	탄소배출량 관련 라이브러리 및 템플릿을 BIM 기반 3차원으로 지원하여, 설계자가 저탄소 설계를 위한 구체적인 전략 수립이 가능한 산정 시스템		
성과구성	▪ 주요 건축자재 7가지 탄소배출계수 매칭 - 레미콘, 철근, 형강, 콘크리트벽돌 - 판유리, 강화유리 - 수용성 페인트, 아크릴페인트, 에나멜페인트 - 발표폴리스티렌 ▪ 탄소배출계수를 통한 공동주택 CO2 배출량 산정		
사용주체	설계자	사용단계	모델활용
사용용도	▪ 계획설계 단계에서 저탄소 건축설계를 위한 BIM 라이브러리 및 템플릿으로 손쉬운 모델 구축 가능 ▪ 모델링을 통하여 추출된 데이터베이스와 LCI DB 매칭으로 주요 7가지 자재에 대한 탄소배출량 산정으로 공동주택 CO2 배출량 산정		
사용환경	▪ 사용자 환경 : Autodesk Revit 2015 ▪ 관리자 환경 : Visual C#		
범위한계	건물 용도가 공동주택으로 한정		
KBIMS 적용	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성분류		
	65-1. 자재분류체계 (조달청 물품코드)		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



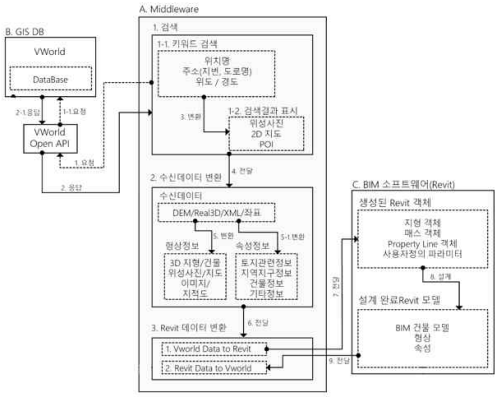
성과코드	3-2-01	연구기관	연세대학교
성과명	Global BIM Dashboard (BIM 적용사례 DB 활용 시스템)		
성과형식	SA1: 표준APP - 웹프로그램 - 검색 - 웹브라우저		
성과정의	BIM 적용 사례 DB에 저장된 데이터들에 대해 각종 분석을 수행하여 유용한 지표들을 웹사이트에서 가시적으로 제공할 수 있도록 개발된 웹기반의 시스템		
성과구성	▪ 대시보드(Dashboard): BIM 프로젝트 정보를 분석하여 직관적으로 데이터 분석 정보를 제공 ▪ slim BIM 지표: 전세계 BIM 도입정도에 대해 직관적으로 파악, 비교 가능, 차트 형태로 자료 제공. ▪ 글로벌 BIM 지도(Global BIM map): 지도를 통해 프로젝트 현황과 BIM 관련 정보를 제공 ▪ 프로젝트 파인더(Project finder): BIM 프로젝트에 대한 정보를 검색 ▪ 프로젝트 추가하기(Add my project): BIM프로젝트 정보 공유하기 위해 사용자가 정보를 입력 ▪ 내 프로젝트 보기(Show my project): 서버에 등록한 프로젝트 정보를 관리해주며 상태변화에 따라 수정 가능		
사용주체	모든주체	사용단계	사업착수
사용용도	▪ 설계자가 BIM 프로젝트 수행시 기존의 사례를 참고 활용		
사용환경	Chrome, Opera, Firefox, Edge, Safari 9.0, Internet Explorer 11 이상		
범위한계	▪ 지속적인 시스템 운영을 위해 계속적인 사용자의 활동과 시스템 유지보수를 위한 전담인력 필요 ▪ 현 시스템은 Chrome에 최적화 되어있으며 일부에서는 기능이 100% 발휘되지 않음		
KBIMS 적용	51. 사업 정보규격		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		
	99. 각종지표		



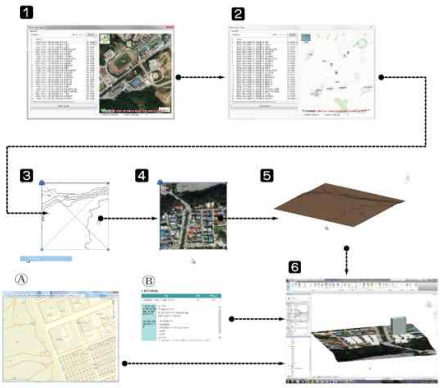
성과코드	3-2-02	연구기관	연세대학교
성과명	국내외 BIM 적용사례 DB		
성과형식	SC2: 표준콘텐츠 - 기술콘텐츠 - 지식, 사례 - 데이터		
성과정의	기존의 건설 프로젝트 중 BIM을 적용한 사례들을 수집 및 분석하여, 사례들이 포함한 정보들에서 공통 요소를 도출하고 유형화함으로써 구조화된 분류체계를 개발하고, 이를 적용하여 지속적으로 정보를 수집하기 위한 데이터베이스		
성과구성	▪ 수집정보는 크게 공사개요 11개 문항, 프로젝트 단계별 BIM적용 정보 10개 문항, BIM조직 구성 및 혜택, 지속가능성 등 특성관련 4개 문항으로 구성 ▪ 적용사례 DB 구축을 위한 구조화된 조사양식 작성 ▪ 조사양식을 통해 연평균 100건, 3연간 300건 사례 수집을 목표		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 국내외 BIM적용 건설프로젝트의 정보를 수집하는 구조화된 사례수집양식을 통해 프로젝트 정보를 수집하고 관리(국문/영문) ▪ BIM적용 사례 DB활용 시스템의 서버를 통해 새로운 프로젝트 정보가 저장되고, 수집된 DB를 분석하여 Global BIM Dashboard에 제공 ▪ 정보를 공유/검색 하고자 하는 모든 주체는 회원가입을 통해 프로젝트 정보를 업로드/ 검색 가능 ▪ 국내 중소설계업체의 BIM 프로젝트 수행시 기존 사례분석 자료로 검색 및 우수사례로 활용 가능 ▪ Dashboard를 통해 제공되는 분석 정보는 국내외 트랜드 파악과 현주소를 파악하는데 도움		
사용환경	웹브라우저를 통한 입력(chrome, safari, explore, edge), 전자문서(excel)		
범위한계	프로젝트 입력자가 공개를 원하지 않는 경우 DB에 축적되어 분석정보로 활용되지만 프로젝트이름은 공개하지 않음		
KBIMS 적용	51. 사업 정보규격		
	99. 각종지표		



성과코드	3-3-01	연구기관	한국가상현실
성과명	KBim UTL-GIS Revit 국가 GIS 공공데이터를 활용한 BIM기반 설계지원 시스템		
성과형식	CA1 : 독자APP-Revit용 API		
성과정의	국가공공데이터중 하나인 Vworld의 GIS 데이터를 Revit으로 변환하는 프로그램		
성과구성	대상대지 검색, 3차원 지형생성, 위성사진을 3차원지형에 맵핑, 지적도 생성, 지적관련 정보 변환		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ 초기설계단계의 대상대지 관련 정보 취득 ▪ Vworld Open API를 이용한 실시간 정보 취득 ▪ 3차원 지형생성을 통한 대지의 고저차 검토 ▪ 지적도 정보를 이용한 설계 규모검토		
사용환경	Revit 2015 ~ 2017		
범위한계	▪ 일부 지역의 3차원 지형 및 지적정보 생성 안됨(Vworld 제공 데이터 문제) ▪ 진북 및 도북 설정시 위성사진 오차 발생(Revit API 한계) ▪ 수작업으로 레벨을 설정 하여야 함(Revit API 한계) ▪ 생성된 지형은 4개의 타일로 구성(Vworld 제공 데이터가 문제)		
KBIMS 적용	33. 설계도면 작성기준		
	81. BIM표준지원 소프트웨어 개발 가이드		



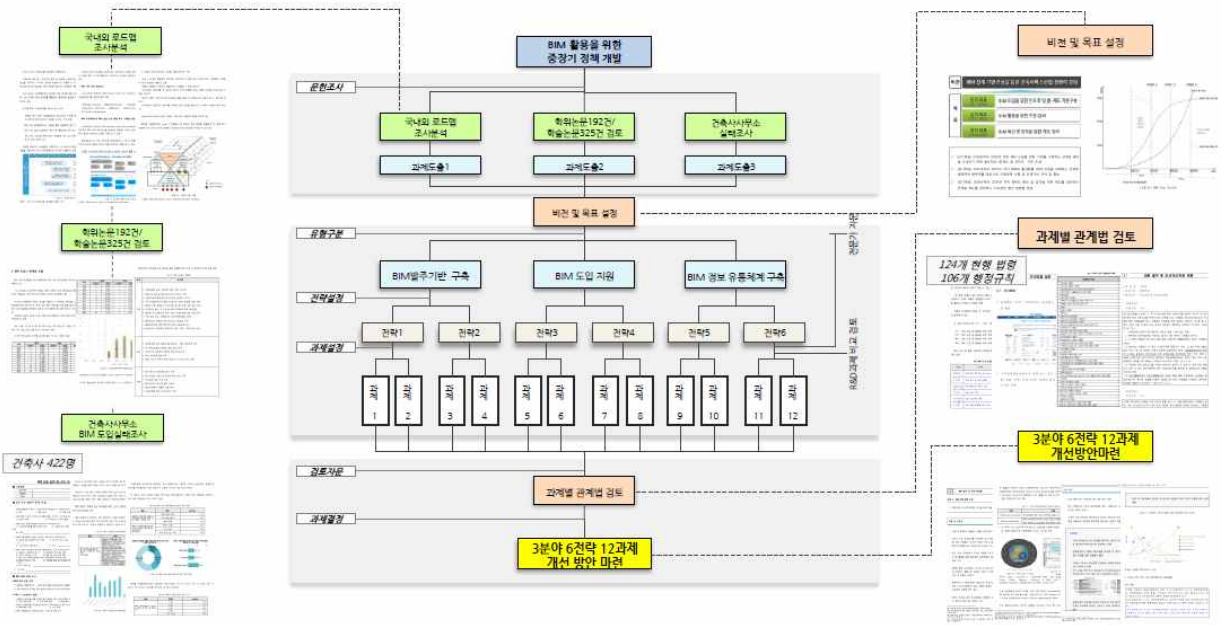
미들웨어 개념도



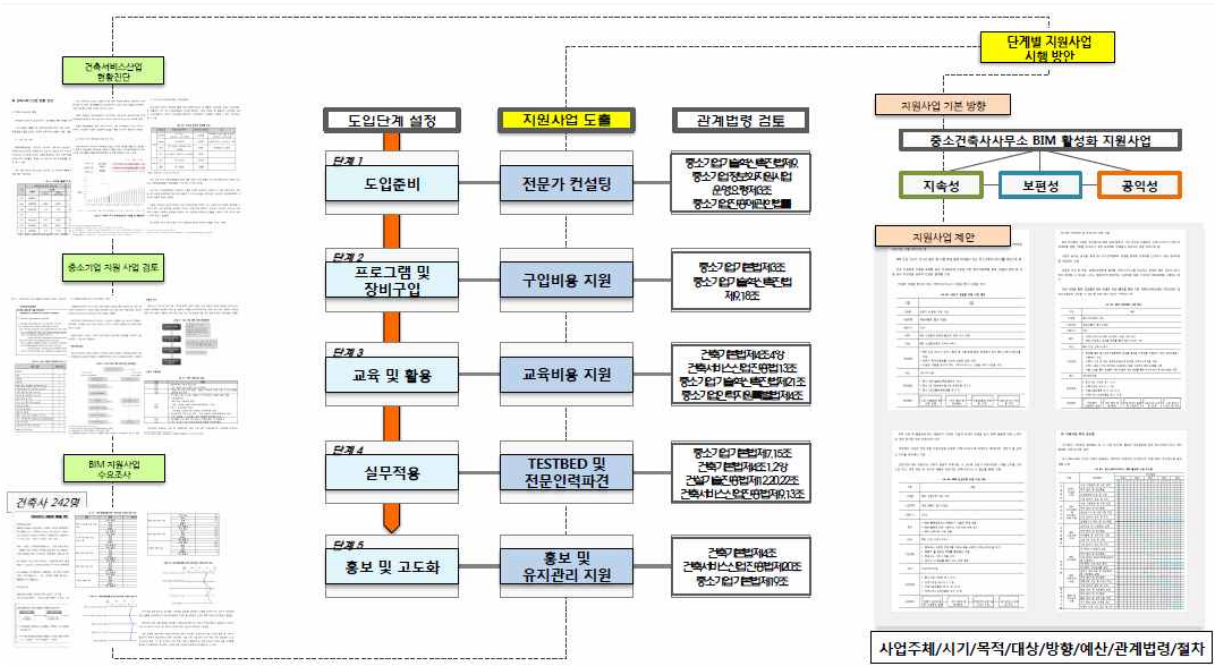
미들웨어 구현 사례



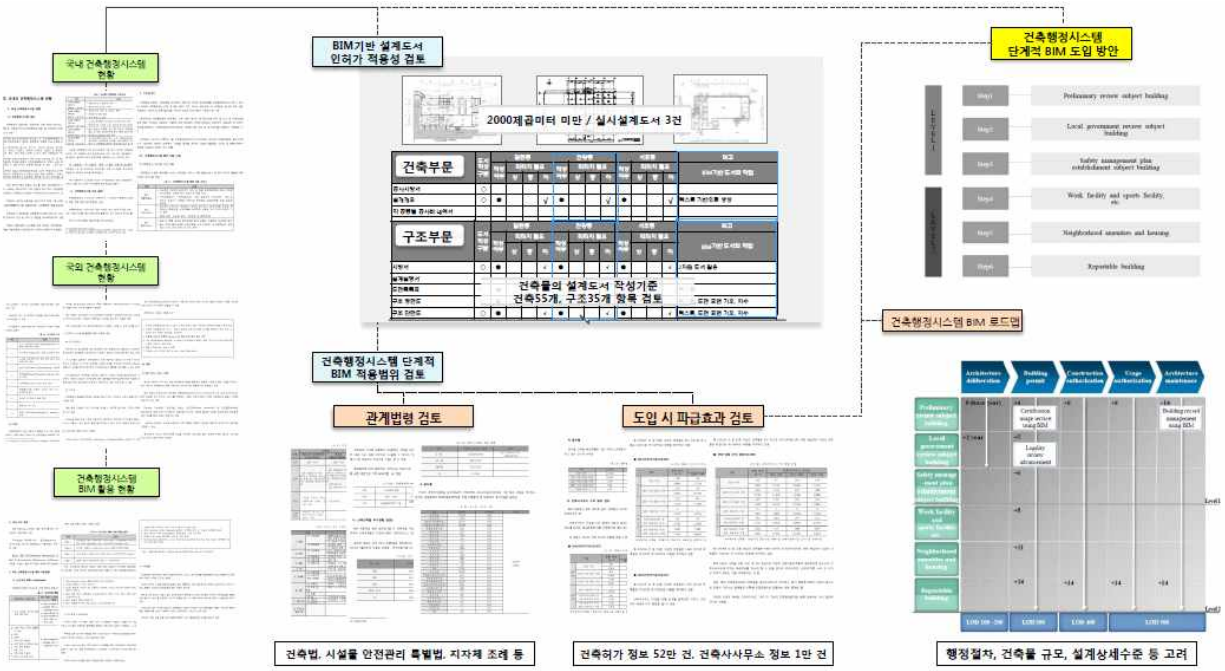
성과코드	4-1-01	연구기관	대한건축사협회
성과명	BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중장기 정책 개발		
성과형식	RD1		
성과정의	건축서비스산업 실태 및 실수요자 의견이 수렴된 BIM 도입 및 활용을 위한 전략 수립 및 제도개선 제안		
성과구성	▪ 국내외 BIM 제도 정책 현황 ▪ 국내 BIM 운용 실태 ▪ BIM 도입 비전 및 목표 ▪ BIM 활용을 위한 중장기 정책, 관련 법규 정리		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 국토교통부 등 정부의 정책 수립 참고자료 ▪ BIM 관련 정책수립과 법·제도 개선 및 사업의 시행 근거자료		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	12. 용어의 의미 (BIM관련)		
	15. BIM 정보표현수준		
	33. 설계도면 작성기준		
	73. IFC		
	91. BIM 발주관리 가이드		



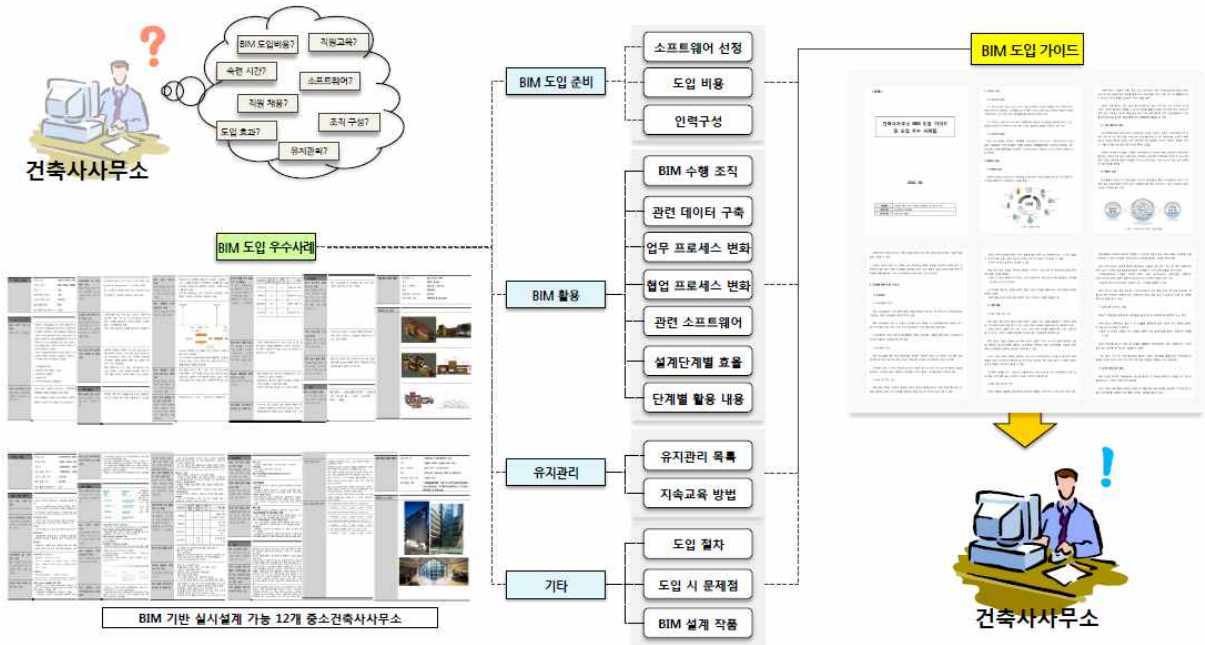
성과코드	4-1-02	연구기관	대한건축사협회
성과명	BIM 활성화를 위한 중소기업 지원방안 개발		
성과형식	RD1		
성과정의	BIM 도입 및 활용을 원하는 중소건축사사무소를 지원하기 위한 도입 단계별 맞춤형 지원사업 제안		
성과구성	▪ 건축서비스산업 현황 진단 ▪ 국내외 중소기업 지원현황 ▪ 중소건축사사무소 지원 정책 수요조사 ▪ 중소건축사사무소 지원 방안		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 국토교통부 등 정부의 정책 수립 참고자료 ▪ 중소건축사사무소 BIM 도입 지원 사업의 시행 근거자료		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	12. 용어의 의미 (BIM관련)		
	16. 정보화성숙단계		
	42. BIM 객체별 속성규격		



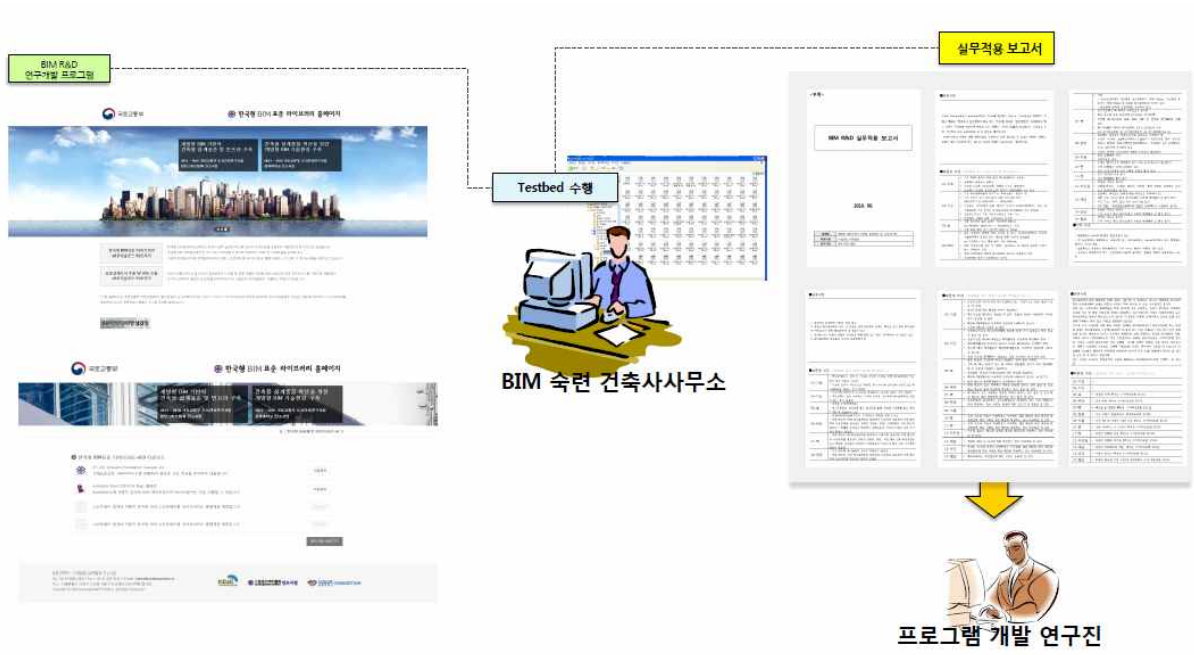
성과코드	4-1-03	연구기관	대한건축사협회
성과명	세움터의 중장기 전략과 BIM연계방안		
성과형식	RD1		
성과정의	건축행정시스템 BIM 도입을 위한 단계적 방안 제안		
성과구성	▪ 국내외 건축행정시스템 현황 ▪ BIM 모델 기반 인허가 적용 검토 ▪ 건축행정시스템 단계별 BIM 적용방안		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 국토교통부 등 정부의 정책 수립 참고자료 ▪ 건축행정시스템 BIM 도입 시행 시 참고자료		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	12.용어의 의미 (BIM관련)		
	33. 설계도면 작성기준		



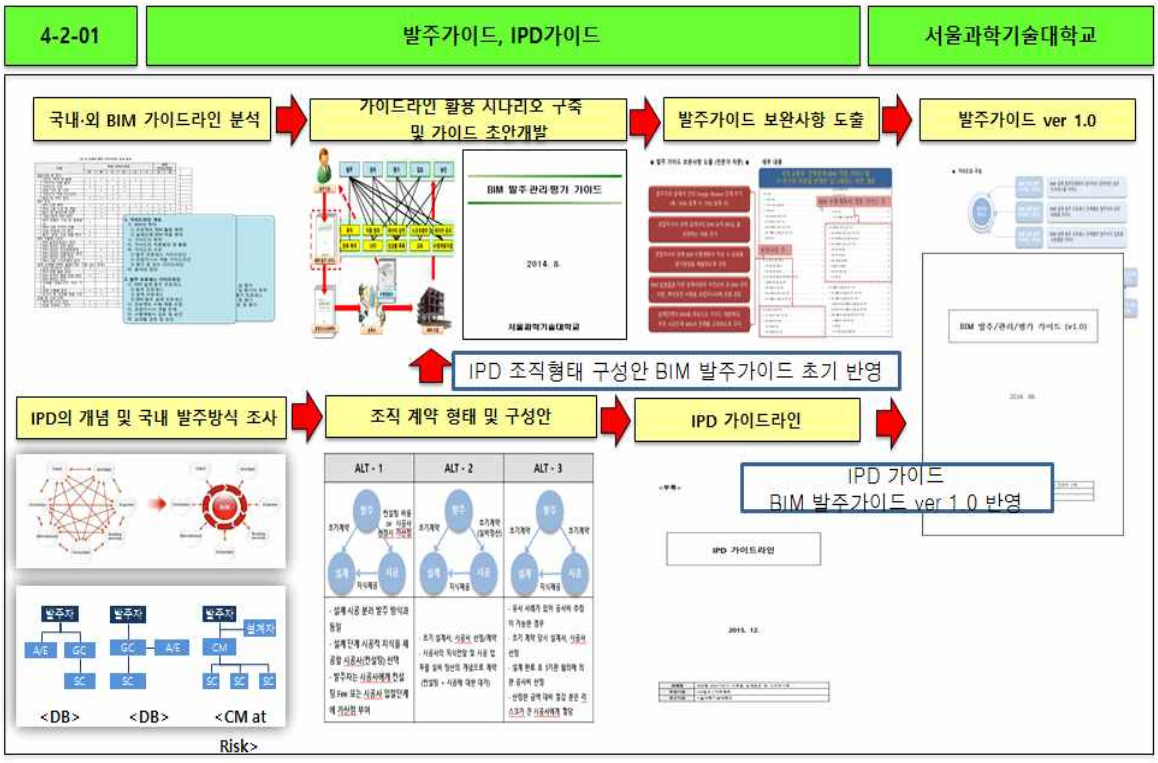
성과코드	4-1-04	연구기관	대한건축사협회
성과명	중소건축사사무소 BIM도입 가이드		
성과형식	RD1		
성과정의	중소건축사사무소가 BIM을 도입하고자 할 때 필요한 BIM 도입에 대한 방법과 경험에 대한 가이드 마련		
성과구성	▪ 건축사사무소 BIM 도입 가이드 ▪ 중소건축사사무소 우수 BIM 도입사례		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 건축사사무소 BIM 도입 가이드 ▪ BIM 도입 우수 사례 홍보		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	12. 용어의 의미 (BIM관련)		
	16. 정보화성숙단계		



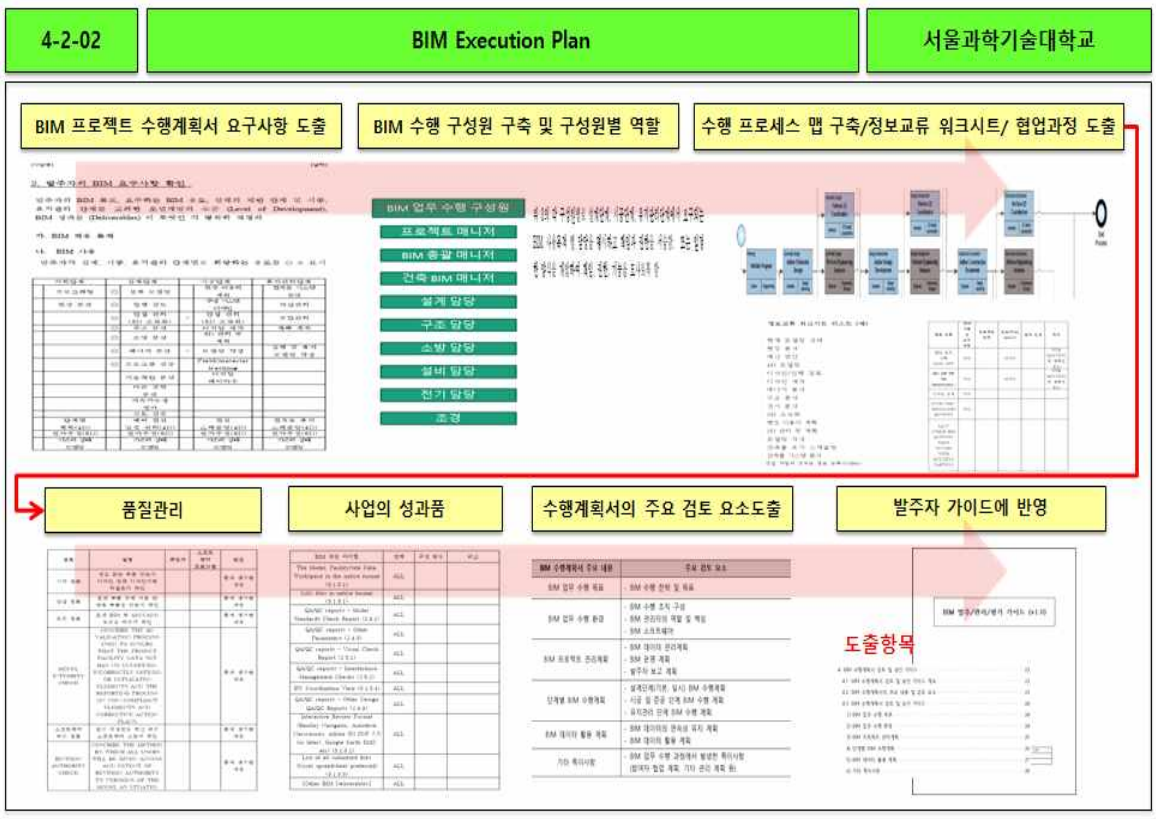
성과코드	4-1-05	연구기관	대한건축사협회
성과명	개방형 BIM 기반 인프라 구축 적용 및 검토 보고서		
성과형식	RD1		
성과정의	공동연구기관 연구성과물 검토		
성과구성	한국형 BIM표준 라이브러리 v0.9 전문가 검토		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ 사전 실무검토를 통한 연구성과물 실무적용 효율 증대		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	12.용어의 의미 (BIM관련)		
	65-1. 자재분류체계		



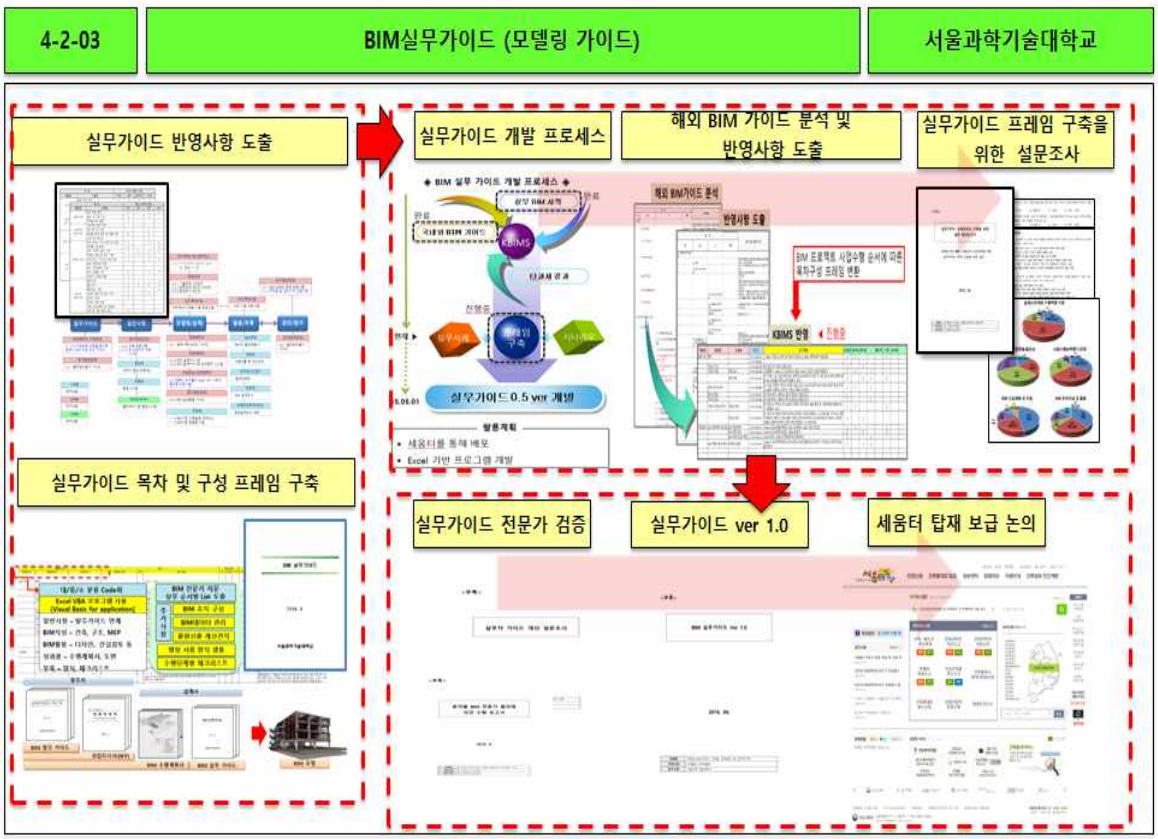
성과코드	4-2-01	연구기관	서울과학기술대학교
성과명	BIM 발주가이드, IPD가이드		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM 적용사업의 발주/관리 평가를 위한 가이드라인 개발 프레임 구축과 BIM 프로젝트 참여자의 업무수행 체계 구축		
성과구성	▪ BIM 설계 발주 프로세스 가이드 ▪ BIM 설계 발주 단계별 가이드 ▪ 단계별 체크리스트 제공, IPD 가이드라인 보급 ▪ IPD 기존 계약 방식과 접목		
사용주체	발주자	사용단계	사업착수
사용용도	▪ BIM적용 사업 발주자의 사업진행 절차에 따른 가이드에 사용 ▪ 통합프로젝트 수행방식의 사업 참여자를 위한 BIM적용 가이드에 사용 ▪ 과업지시서의 개발, BIM 데이터의 관리, BIM 데이터의 평가, 최종 산출물 및 성과품의 사용 기준으로 활용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	발주자 가이드의 공통적인 기준 범위		
KBIMS 적용	21-1. 설계단위업무		
	21-2. 설계업무절차		
	23-1. 법규품질 기준		



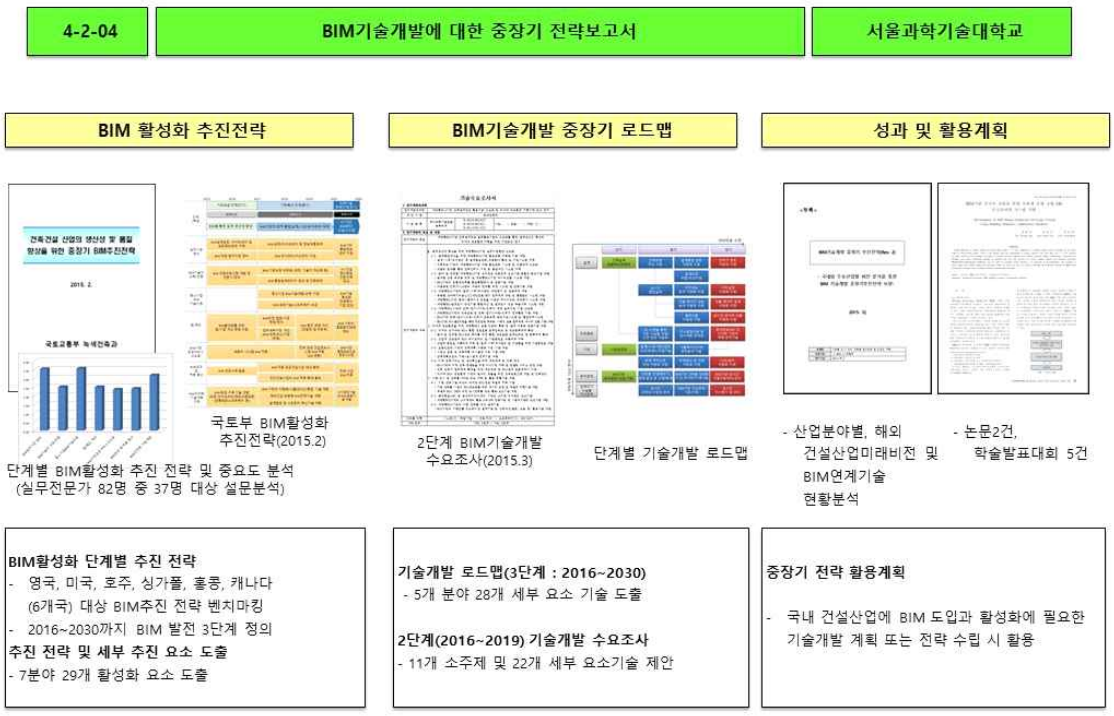
성과코드	4-2-02	연구기관	서울과학기술대학교
성과명	BIM Execution Plan		
성과형식	SD2 : 표준-정보규격		
성과정의	BIM 업무 수행계획서에 대한 발주자의 검토 및 승인 업무를 지원하기 위한 가이드		
성과구성	BIM 프로젝트에서 입찰자(설계자)가 발주자에게 제출하는 수행계획서에 대한 검토 및 승인 업무 지원 가이드 제시		
사용주체	설계자	사용단계	사업착수
사용용도	▪ BIM 정보의 활용 목적과 범위, 방법을 제안하며, 또한 설계단계에서 도출되거나 후속 단계에서 도출될 수 있는 다양한 아이디어를 검토 ▪ BIM 작업의 효율성과 BIM 정보 활용을 위한 운영전략 및 추후 설계변경 등에 대해 유연하게 변경이 가능한 BIM 수행전략을 검토 ▪ 효과적인 BIM 수행을 위한 작업환경과 새로운 기술에 대한 반영 및 적용 방안을 검토		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	BIM Execution Plan의 공통적인 기준 범위		
KBIMS 적용	33. 설계도면 작성기준		
	41. BIM 객체분류		
	42. BIM 객체별 속성규격		



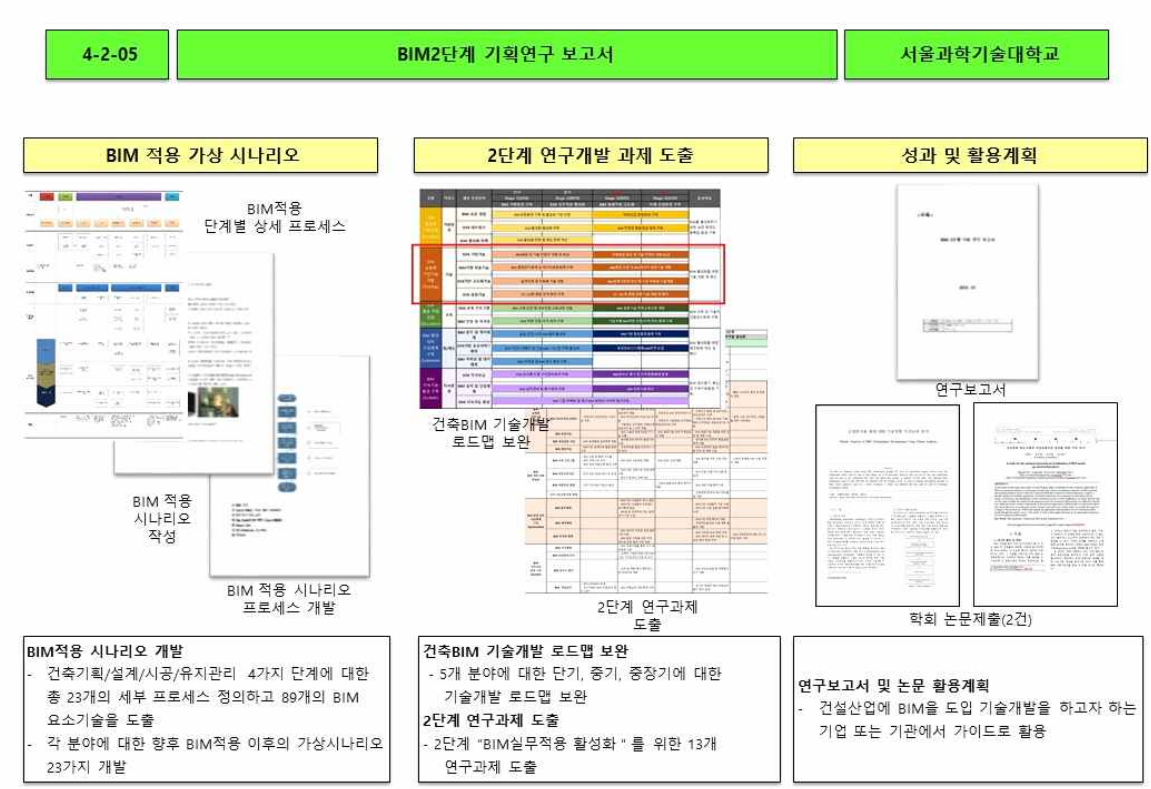
성과코드	4-2-03	연구기관	빌딩스마트협회/서울과학기술대학교
성과명	BIM 실무가이드		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	설계사무소의 BIM 모델링 업무를 지원하기 위한 실무가이드		
성과구성	▪ KBIMS와 연동하여 WBS화하여 실무자가 필요 목록을 선택・검색 ▪ BIM 수행시 문제 발생시 Keyword 검색을 통해서 해결방안 제시 ▪ BIM Tool(Revit, ArchiCAD 등)과 연계 해설 및 문제해결 가이드 제시		
사용주체	설계자	사용단계	모델작성
사용용도	▪ 가이드 항목의 조합에 의한 용도별 활용 및 실무적용 혼선방지에 사용 ▪ 가이드 레이아웃 구성으로 설계자의 실무가이드 활용도 증진에 사용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	실무자 가이드의 공통적인 기준 범위		
KBIMS 적용	23-2. 설계품질 기준		
	21-2. 설계업무절차		
	15. BIM 정보표현수준		



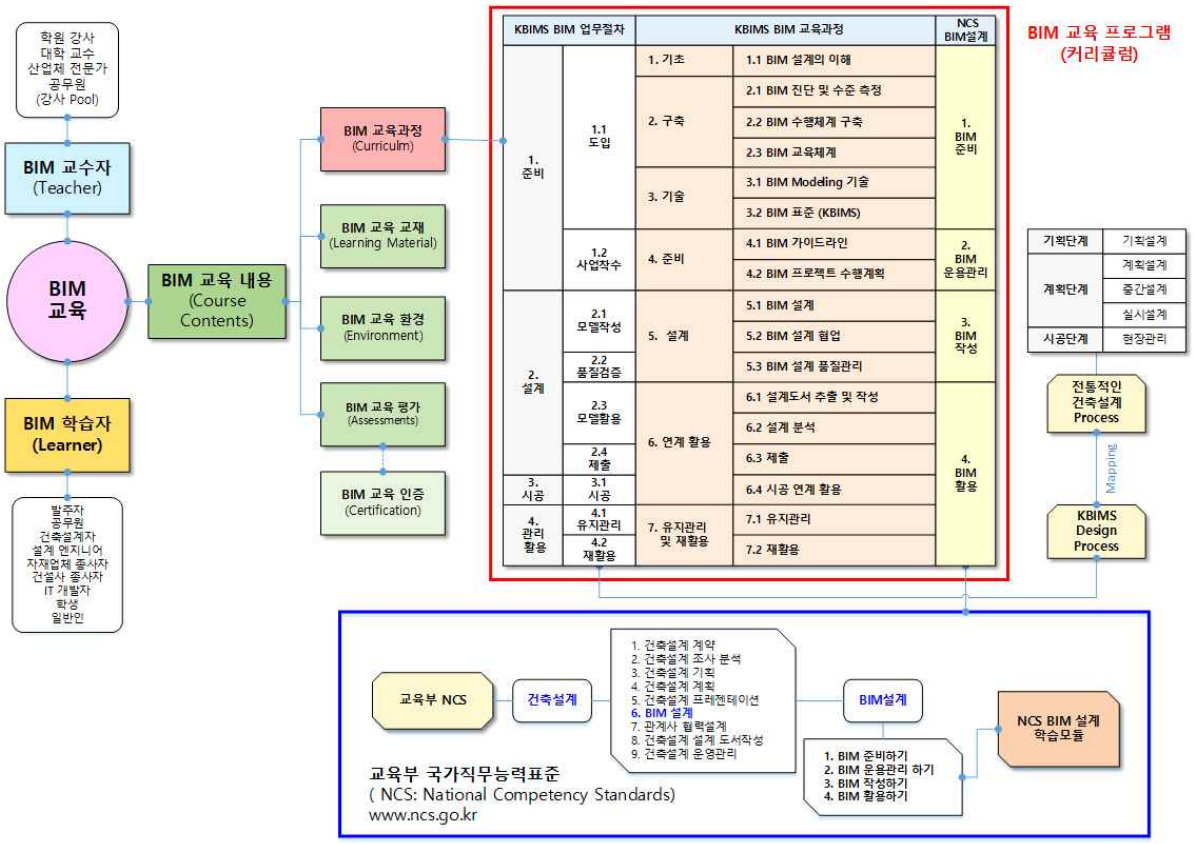
성과코드	4-2-04	연구기관	경상대학교
성과명	BIM 기술개발에 대한 중장기 전략보고서		
성과형식	RD1 : 연구보고서		
성과정의	건설분야의 생산성 향상을 위한 BIM 기술개발 중장기 로드맵		
성과구성	연구보고서(중장기 전략 로드맵)		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ BIM 도입을 위한 지침 개발에 사용 ▪ 건설기술에 필요한 BIM 기술요소 개발에 가이드로 사용 ▪ 국내외 BIM 기술현황 분석에 사용		
사용환경	▪ 한컴오피스 소프트웨어(HWP) ▪ 윈도우 문서뷰어(PDF)		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	12. 용어의 의미 (BIM관련)		
	16. 정보화성숙단계		



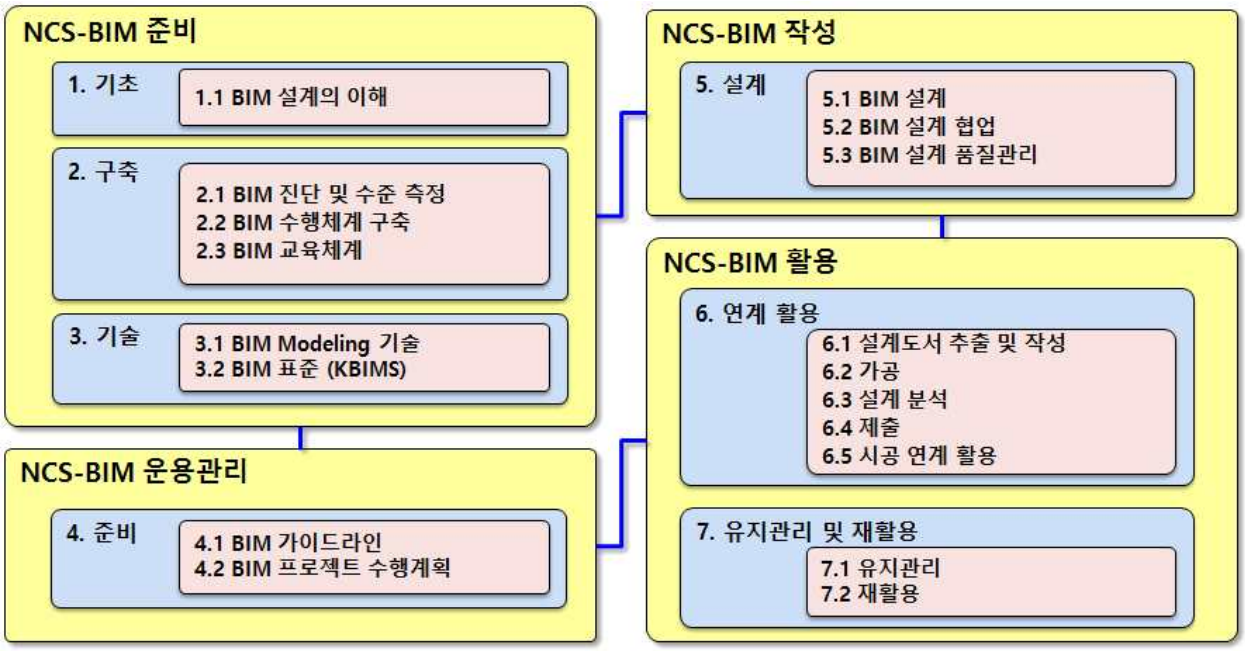
성과코드	4-2-05	연구기관	경상대학교
성과명	BIM 2단계 기획연구 보고서		
성과형식	RD1 : 연구보고서		
성과정의	미래건설 기술개발을 BIM 적용 미래건설 시나리오		
성과구성	▪ ICT 융합기술 현황 ▪ 미래건설 기술 현황 ▪ BIM적용미래건설시나리오		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ BIM 도입을 위한 필요 기술 분석 사용 ▪ 타산업, ICT 융합기술, 미래건설 기술 현황 분석에 사용 ▪ 국내 건설시장에 적극적인 BIM 기술 도입을 위한 비전과 방안 제시		
사용환경	▪ 한컴오피스 소프트웨어(HWP) ▪ 윈도우 문서뷰어(PDF)		
범위한계	해당 없음		
KBIMS 적용	12. 용어의 의미 (BIM관련)		
	16. 정보화성숙단계		



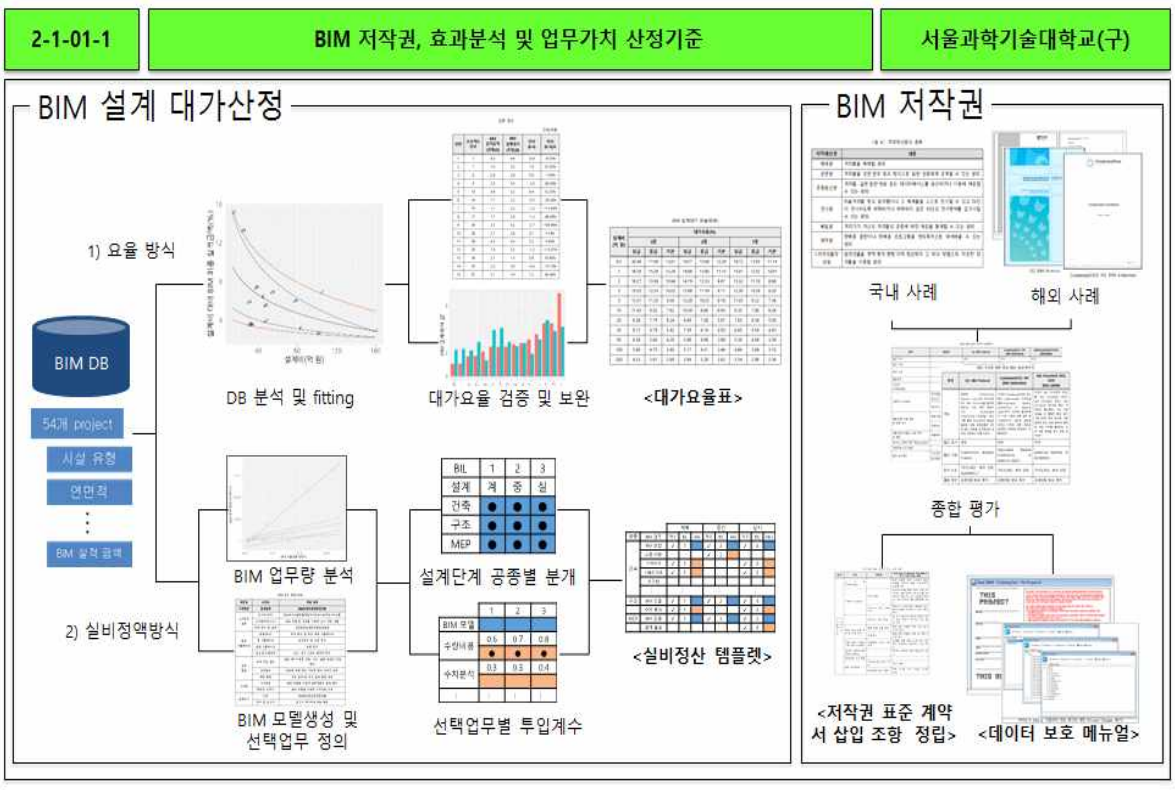
성과코드	4-3-01	연구기관	빌딩스마트협회
성과명	BIM 교육 과정		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM 교육을 위한 교육과정 구성목록		
성과구성	▪ NCS(국가직무능력표준)에 기반한 BIM 교육 프로그램(커리큘럼) ▪ 대분류 - 7종, 중분류 - 20종, 소분류-72종 분류		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ BIM 교육의 표준 교육 프로그램으로 사용 ▪ 학교, 학원, 교육기관 등 NCS기반 BIM 교육 프로그램 개발에 사용 ▪ 민간 기업, 공공 기관 등 자체 BIM 교육 프로그램 개발에 사용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	대,중,소 분류별 내용의 범위가 기술발전에 따라 변하므로, 지속적인 확장발전이 요구됨		
KBIMS 적용	83-1. BIM 교육 과정		
	83-2. BIM 교육 교재		



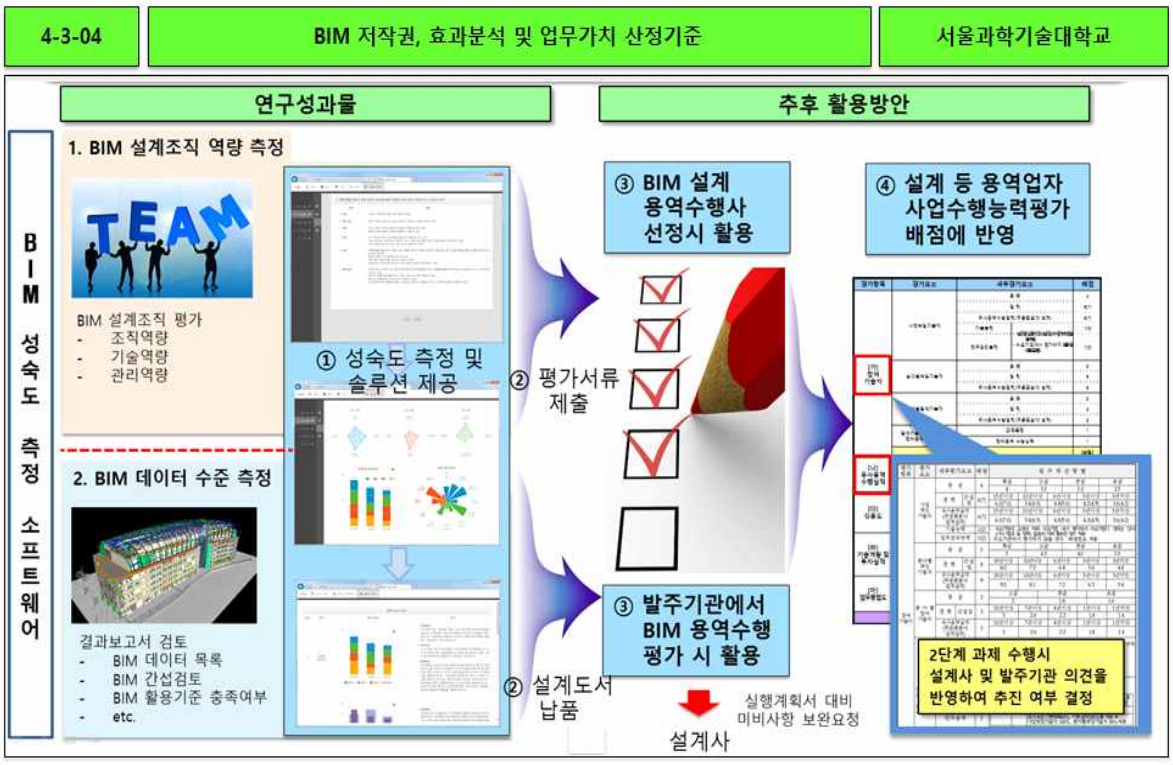
성과코드	4-3-02	연구기관	빌딩스마트협회
성과명	BIM 교육 교재		
성과형식	SC2 : 표준콘텐츠-기술콘텐츠		
성과정의	BIM 교육을 위한 교육 교재		
성과구성	BIM 교육 프로그램(커리큘럼)에서 사용할 수 있는 교육 교재 개발		
사용주체	모든주체	사용단계	모든단계
사용용도	▪ BIM 교육 활동의 표준 교재로 사용 ▪ 학교, 학원, 교육기관등 NCS기반 BIM 교육 교재로 사용 ▪ 민간 기업,공공 기관등 자체 BIM 교육 교재로 사용		
사용환경	윈도즈 문서뷰어 (PDF)		
범위한계	교재의 내용이 기술발전에 따라 계속 변하므로, 지속적인 수정 및 보완이 요구됨		
KBIMS 적용	83-1. BIM 교육 과정		
	83-2. BIM 교육 교재		



성과코드	4-3-03	연구기관	서울과학기술대학교
성과명	BIM 대가산정 자동 산출 프로그램		
성과형식	SD1 : 표준규격-기준서		
성과정의	BIM 저작권 보호와 적정한 설계대가를 산정하기 위한 기준		
성과구성	▪ 국내 BIM 설계대가 : 대가요율표 및 실비정산방식 엑셀 템플릿 ▪ 국내 BIM 저작권 : BIM 저작권 대응방안, BIM 저작도구 이용한 BIM 데이터 보호 (매뉴얼) ▪ BIM ROI 측정공식 : BIM 도입의 투자대비수익 산출		
사용주체	설계사, 발주자	사용단계	관리재활용
사용용도	▪ BIM 설계대가에 대하여 대가요율 및 실비정산방식으로 적정 대가를 산출 ▪ 저작권 침해 방지를 위한 보호방안과 저작권 침해 발생 시 대응 방안		
사용환경	▪ BIM 대가 실비 견적 시스템: 엑셀 기반 ▪ BIM 저작도구 이용한 BIM 데이터 보호 메뉴얼: revit 2015 이상 기준		
범위한계	해당없음		
KBIMS 적용	23-2. 설계품질 기준		
	33. 설계도면 작성기준		
	91. BIM 발주관리 가이드		



성과코드	4-3-04	**연구기관**	서울과학기술대학교
성과명	BIM 성숙도 측정시스템		
성과형식	SA1 : 표준APP-웹프로그램		
성과정의	BIM 설계업무 전반에서 사용되는 작업의 성숙도를 측정		
성과구성	성숙도 측정 SW 개발, 설계사 BIM 수행능력 평가		
사용주체	설계사, 발주자	**사용단계**	관리재활용
사용용도	▪ BIM을 도입한 프로젝트의 성과를 평가하는데 사용 ▪ 기존 사례들의 벤치마킹을 통해 개선하는데 사용 ▪ BIM 성과품의 품질확보를 위해 사용		
사용환경	▪ 사용자 환경 : MS Windows 7+ / HTML5 호환 웹브라우저 ▪ 관리자 환경 : MySQL 5.5+, Apach Server 2.4+, PHP 5.0+		
범위한계	설계조직 및 프로젝트의 성숙도를 측정하기 위함		
KBIMS 적용	21-2. 설계업무절차		
	91. BIM 발주관리 가이드		
	92. BIM ROI		



제4장. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

제1절. 목표 달성도 (3년전체)

목 표		달성도 (%)	주요 내용
1과제	개방형 BIM정보표준 프레임워크 개발	100	▪ 국내 및 국제 프레임워크 참조표준 목록서 ▪ 참조표준과의 비교분석을 통한 프레임워크 목록 확장 ▪ BIM정보표준 프레임워크 9건 52종 구성목록 ▪ BIM정보표준 프레임워크 9건 52종 구성목록별 템플릿 ▪ 프레임워크 항목간의 연계성 확보 ▪ 타 연구기관과의 연계성 확보
	BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 개발	100	▪ BIM 설계정보 분류체계 20건 ▪ 기존 정보 분류체계 연계기준 ▪ 건설정보 분류체계 개정안 작성 : 공간분류 대상 251개 항목 확장 ▪ 건설정보분류체계를 활용한 개산견적 적용성 검토
	BIM정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템	100	▪ 분류체계 시나리오 조합 및 결과보고서, 응용자료 생성기능 프로그램 ▪ BIM정보표준 자료보급 및 운영관리에 대한 지침
	BIM정보표준 프레임워크 및 분류체계 세움터 반영방안	100	▪ 세움터 사업정보 규격 (통합민원항목 2,561개) ▪ 세움터 시범적용
2과제	분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB	100	▪ BIM공통원형 라이브러리 건축, 구조 3,257건 ▪ BIM공통원형 라이브러리 작성 기준 ▪ BIM 속성관리 보급모듈, BIM 라이브러리 분할 보급모듈
	BIM설계지원 공통 기술 콘텐츠 DB	100	▪ BIM 기술콘텐츠 기술정보 2,855건 ▪ BIM 기술콘텐츠 단가정보 755건 ▪ BIM 기술콘텐츠 부분상세정보 423건 ▪ 기술콘텐츠 제작기준(기술정보,단가정보,부분상세)
	BIM라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템	100	▪ 상용 BIM 소프트웨어 연계활용 기술 (개산견적 프로그램, 구조계산서 프로그램) ▪ 운영관리체계(절차 및 기준) ▪ BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급시스템 시범공개 및 시험

목 표		달성도 (%)	주요 내용
3과제	설계사무소 설계환경 지식정보화 수준평가 시스템 개발	100	▪ 설계환경 지식정보화 수준 지표 1건 3종 ▪ 설계환경 지식정보화 수준 측정 시스템 1건 3종 ▪ 분야별 용도별 BIM 템플릿 1건 3종
	BIM 적용 사례 DB구축 및 활용 시스템 개발	100	▪ BIM 적용사례 분류체계 ▪ BIM 적용사례 DB 활용 시스템 ▪ 국내외 BIM 적용 사례 DB 328건
	BIM설계지식 DB와 GIS 연계를 위한 기술개발	100	▪ CIM 개념설정 ▪ Vworld 데이터 분석 ▪ GIS 연계 BIM 설계 지식 DB를 위한 Vworld 제공 데이터 분석 및 활용방안 정립 ▪ Vworld 데이터와 연계를 위한 Revit 플러그인 개발 ▪ Vworld 연계 시험을 위한 테스트용 소프트웨어 개발 ▪ 미들웨어 고도화 - 지형생성시 오차발생 문제 해결, 지적도 생성, 토지관련정보취득 및 Revit 파라미터로 전환
4과제	BIM활용을 위한 법·제도 및 중장기 정책 개발	100	▪ 건축서비스산업 BIM 도입 및 활용을 위한 정책 ▪ 중소건축사사무소 BIM 도입 활성화를 위한 도입 지원 사업 ▪ 중소건축사사무소 BIM 도입 가이드 및 우수사례집 ▪ 건축행정시스템 BIM 도입 중장기전략
	BIM 실무적용을 위한 가이드라인 및 기술개발	100	▪ 산-학-연-관 분야별 전문가 협의체를 통한 검증 ▪ BIM 발주/관리/평가 가이드 ▪ BIM 실무가이드 ▪ BIM 발주관리 가이드 ▪ BIM 기술개발 중장기 전략보고서 ▪ BIM 2단계 기획연구 보고서(BIM 적용시나리오)
	통합 BIM기반 설계를 위한 기반조성 및 인력양성	100	▪ BIM 설계 정보화 성숙도 평가기준 및 지표 ▪ BIM 설계 정보화 성숙도 측정 시스템(SW) ▪ BIM 교육프로그램 ▪ BIM 설계대가(업무가치) 및 저작권 관련 주요 이슈 및 현황 파악 ▪ BIM 설계대가(업무가치) 및 저작권 사례 및 DB ▪ BIM 설계대가 기준서 및 저작권 가이드

제2절. 관련 분야 기여도

가. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

과제명	대외 기여도
1-1. 개방형 BIM 정보표준 프레임워크 개발	▪ 9개 부문 52종의 정보표준 프레임워크는 ISO 12006과 미국의 OmniClass, 영국의 Uniclass 등의 각종 표준을 충족함 ▪ BIM 표준 선진국인 미국, 유럽 및 아시아 국가의 BIM 관련기관과의 공식 협력체계 구축 ▪ 한국 표준개발에 관한 선진국과의 의견교류 및 국제 표준활동 공조
1-2. BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 개발	▪ BIM 발주, 인허가, 자동화 검토 등에 활용 가능한 건설정보 분류체계와 표준 규격을 제공함으로써 국가차원에서 통합 BIM 데이터에 대한 활용 및 운용이 가능 ▪ 건설정보 분류체계 확장목록과 국외분류체계와의 매핑을 통해 국가 간 정보교류와 상호 운용성을 향상 시킬 수 있음 ▪ 개발된 건설정보 분류체계와 국외 분류체계, IFC 엔티티 와의 매핑관계정의를 통해 타 분류체계와의 연계성 및 유연성 확보 ▪ 분류체계 코드 입력 BIM S/W 플러그인을 통해 BIM 객체별로 정확한 분류코드 입력을 유도하고 오류 없는 IFC 변환이 가능하도록 지원함 ▪ 건설정보 분류체계 확장안 적용과 검증을 위한 분류체계 입력지원 플러그인을 통해 BIM 객체별 속성에 분류체계 정보입력의 편의성을 제공함. 또한 개산견적에 건설정보분류체계를 적용하여 공사비 분류와 단계별 정보의 재사용 유도
1-3. BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템	▪ 정보표준 프레임워크 및 분류체계자료의 DB 구축 ▪ 정보표준 참고자료 및 교육 콘텐츠 제작 ▪ 소프트웨어 개발자용 표준 적용 매뉴얼 개발 ▪ 소프트웨어의 개방형BIM 표준부합성 평가기준 개발 ▪ 표준 자료 및 교육콘텐츠 보급시스템 개발 ▪ 시스템의 세움터 보급 및 지속적 운영관리 절차개발
1-4. BIM 정보표준 프레임워크 및 분류체계 세움터 반영방안	▪ 세움터 사업정보규격 기준을 통해 세움터에 인허가를 신청하기 위한 정보를 사전에 파악하여 ▪ 타 프로그램을 통해 미리 이 데이터를 생성하여 세움터에 입력하는 과정을 효율적으로 대처할 수 있음 ▪ 이러한 프로그램은 개발사들이 자유롭게 만들 수 있으며 시장경제에도 좋은 영향을 줄 것으로 판단됨

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

세부과제	대외 기여도
2-1. 분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB	▪ 산업별 연계 공통원형 BIM 라이브러리 표준 보급 및 정착이후의 생산성 증대에 따른 설계경쟁력 강화하여 BIM실무확산의 가속화 유도 ▪ 제공되는 BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 활용을 통한 BIM 재작성 비율 감소중복투자 감소 ▪ 표준 라이브러리 제시로 자재업체의 정보표준화 탑재된 BIM 라이브러리 제작 유도 및 자재생산업체의 새로운 활로를 제시
2-2. BIM설계지원 공통 기술 콘텐츠 DB	▪ 대표적인 BIM 기술콘텐츠의 유통보급시스템을 활용한 민간 배포를 통하여 설계사무소의 지식정보화 수준을 한 단계 끌어올림과 더불어 민간 자생적 BIM 기술콘텐츠의 보다 많은 지식정보 축적을 기대할 수 있음
2-3. BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통 보급 시스템	▪ 단순 자재회사의 라이브러리 및 기술정보 제공이 아닌 표준속성 기반 표준 공통원형라이브러리 제공과 기술콘텐츠 연계로 라이브러리 정보 활용성을 극대화하음 ▪ BIM 모델 시 표준 공통원형라이브러리 및 관련 기술콘텐츠의 검색, 확인, 삽입을 지원하여 BIM 업무 효율 향상에 기여함

다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

세부과제	대외 기여도
3-1. 설계사무소 설계환경 지식정보화 수준 평가시스템 개발	▪ 국외 선진국은 BIM 템플릿의 필요성이 대두됨에 미국의 GSA Spatial Template 등을 개발하여 배포하는 수준으로, 본 연구인 BIM 도입을 고려하는 설계사의 지식정보화 역량과 수행능력을 측정시스템을 통해 진단하고 그 결과에 따라 BIM 템플릿 및 BIM 시스템을 활용하여 도입 전략 및 추진방안 수립 지원하는 기술은 세계시장 진입 및 선점하여 국가 전체의 건축기술력 확보가 가능
3-2. BIM 적용사례 DB구축 및 활용 시스템 개발	▪ BIM 우수사례를 통해 도출된 성공요인에 대한 지식을 공공 발주자 및 민간업체에 동시 보급함으로 BIM 적용에 대한 인식 개선에 기여 ▪ 장기적으로 민간사업에서의 BIM 우수사례 지식베이스의 자생적 활용 및 구축을 지원하기 위한 국내외 BIM 지식공동체 구축 ▪ 1차 구축된 BIM 우수사례 지식베이스 무료 공개를 통한 관련 개발업체의 활용 가능성 증대
3-3. BIM 설계지식 DB와 GIS 연계를 위한 기술개발	▪ 정부가 제공하는 GIS 관련 공공데이터를 BIM으로 연계시킨 사례는 국내외에 없음 ▪ 또한 한국, 미국, 영국, 호주에서 추진하는 Data.gov 공공데이터 관련 사례 중 데이터를 적극적으로 사용하는 사례는 본 미들웨어가 최초임 ▪ 이는 추후 GIS데이터와 BIM연계를 시킨 기초자료로 활용가능함

라. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

세부과제	대외 기여도
4-1. BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중장기 정책 개발	▪ 현재 부진한 국내 BIM 도입을 활성화하기 위해 실수요자인 건축사의 의견을 충분히 반영코자 다수의 건축사 설문을 통해 개선방안 및 지원정책을 제안함 ▪ 또한, 대부분 기술측면에 그치고 있는 BIM 도입 사례의 한계를 인지하고 우수 BIM 도입 건축사사무소 경험을 바탕으로 실제 BIM 도입 과정에서 필요한 소프트웨어 선정, 교육방법, 운용방법 등에 대해 가이드
4-2. BIM 실무 적용을 위한 가이드라인 및 기술개발	▪ BIM 표준 인프라 포털 사용을 유도하여 발주가이드, 실무가이드, IPD가이드를 공개함으로써, BIM 설계환경 개선과 BIM 실무 적용에 기여 ▪ BIM 기술개발 중장기 전략보고서 제출, 향후 국가적 BIM 관련 정책 수립에 기여 ▪ 영국, 홍콩 등의 BIM 선진국의 BIM 전략 기술을 벤치마킹하고 국내 현황을 분석한 결과 현재 국내 BIM 기술은 1단계에서 2단계로 넘어가는 과도기임 ▪ 본 연구의 성과물은 국내의 BIM의 법과 제도의 기반을 마련하고 국제수준의 표준과 기준의 도입으로 생산성 향상에 기여함과 동시에 기술인력 양성으로 인한 기술격차 해소 및 도입에 활성화를 가져올 것으로 예상됨
4-3. 통합 BIM기반 설계를 위한 기반조성 및 인력양성	▪ 성숙도 SW 활용하여 설계조직의 BIM 수행능력을 평가, 발전방향을 제안하고 산정된 대가산정 수식을 도입. 적정한 설계가치 산정에 기여하며, 완성된 BIM 데이터의 프로젝트 성숙도 추정을 통해서 ROI 가치로 산출 가능 ▪ 기존 BIM 설계에 대한 적정 대가산정 및 저작권에 대한 기준 미흡, BIM 사례 DB를 활용한 합리적인 대가 산정기준 제시 및 국내실정에 맞는 가이드 형식의 BIM 저작권 작성

제5장. 연구개발성과의 활용계획

제1절. 연구성과의 기대효과

1. 기술적 기대효과

- 단계-분야간 BIM 정보공유 및 재활용에 의한 협업증진
- 표준 라이브러리 및 기술콘텐츠 보급으로 중소업계 BIM기술도입 확산
- 표준도입으로 BIM기술의 유사 중복개발 및 개별 시행착오 방지
- 국가공공 및 각종 연구사업의 BIM 정보표준 활용으로 기술개발 및 건설IT융합 촉진

<주체별 기대효과>

주체	기대효과
설계사	- 공통 라이브러리 콘텐츠 활용으로 BIM기술 도입부담 저감 - 공통 BIM지침활용으로 기존의 서로 다른 각종 지침에 의한 혼선 방지
발주자	- 공통 BIM지침 활용으로 발주지침 개발 용이 - 설계사 BIM도입 활성화 및 데이터의 일관성으로 BIM발주관리 부담 경감
정부	- 국가공공 정보화 사업에 BIM표준 활용으로 시설물 정보화 수준 향상 - 각종 행정시스템에 표준화된 BIM정보 활용으로 대국민 서비스 효율 증대
학계, R&D사업	- 각종 연구개발시 개별적 BIM정보규격 개발부담 저감 - 연구사업간 BIM관련 성과의 상호 연계활용에 의한 시너지 효과
자재업계	- 표준에 의한 콘텐츠 개발로 자재정보 제작효율 증대 - 기술콘텐츠 유통체계 활성화로 자재정보 보급효율 증대
소프트웨어업계	- 다양한 표준지원 기술로 설계사의 선택권 확대에 의한 시장 활성화 - 개방적 표준사용으로 신기술 개발 활성화에 기여
기타	- 시공사의 설계 BIM데이터 재활용 촉진 - GIS등 건축물 정보의 융합활용 촉진

2. 사회, 경제적 기대효과

가. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

- 단계분야간 정보의 불일치로 인한 재작업, 재입력 방지
- 주체 및 시스템별 정보분류체계 개발 시간비용 절감
- 정보시스템간 정보공유로 인한 정보 재생산 비용 절감
- 표준정보 공유에 의한 실무 BIM활성화
- 체계적인 건설정보의 공유 및 상호교류로 업무 효율성 향상

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

- 공통 라이브러리콘텐츠 활용으로 개별적 구축비용 및 중복투자 비용 절감
- 설계-시공단계 데이터 호환성 향상을 통한 BIM 재작성 비율 감소
- 중소 설계사에 대한 공동기술 보급으로 BIM도입 경제부담 감소
- BIM 응용기술 개발 활성화에 의한 설계경쟁력 강화 및 미래 고부가가치 산업 창출 기여

다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

- 지식기반 설계환경 조성으로 설계지식의 축적 및 재사용을 통한 설계 생산성 향상
- 설계사의 BIM 도입을 위한 비용 절감 및 지식정보화 수준 향상
- BIM 우수사례 지식베이스에 기반한 BIM 프로젝트 수행전략 및 프로세스 도출로 프로젝트 당 10억 이상에 달하는 해외 BIM 전문업체 컨설팅 비용 절감
- 중동, 동남아 지역에서 최근 증가하고 있는 BIM 프로젝트 발주 및 국내 건설업체의 수주동향을 겨냥한 BIM 우수사례 분석 및 벤치마킹 기반 국제적 BIM 경쟁 요소를 확보함으로 해외 건설시장에서의 BIM 프로젝트 수주 가능성 증대

라. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

- 로드맵 기반으로 R&D자원의 최적 투자방향 설정
- 전문인력 지원 및 홍보사업을 통한 고용창출
- 가이드 개발을 통해 업무의 역할을 구체적으로 구축하고, 업무범위를 통한 인건비 산정
- ROI 분석을 통해 투자대비수익을 산출하여 BIM 도입 촉진
- BIM 저작권 보호를 통하여 설계사의 권익 보호 및 적정 대가 기준 제시를 통한 BIM 산업 육성

3. 국가 정책 기대효과

가. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

- 국제표준의 도입활용으로 한국의 국제표준활용 위상 제고
- 정부공공-민간-연구계간의 정보공유 구심점 확보
- 건축정보의 활용범위 확대로 사회적 부가가치 창출
- 표준적용의 인식 제고로 자료정보 및 공유재활용 효과 향상
- 정부, 공공, 민간 표준 및 기준에 구심점을 제시함으로써 업무복잡 및 혼선 방지

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

- 국가 기준 마련에 따른 라이브러리 활용 IT 산업 연계
- BIM 라이브러리 유통보급 시스템을 통한 자재생산업체 새로운 활로 제시
- BIM 라이브러리 정보에 대한 사용자 접근성 강화로 BIM 확산 유도

다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

- BIM을 체계적으로 분석, 관리할 수 있는 지식베이스를 연계함으로 건설산업을 지식기반 산업으로의 발전에 기여
- 국내의 우수한 IT산업과의 연계 가능성으로 산업적 시너지 창출
- GIS와 BIM 정보의 연계를 통해 빅데이터 구성을 촉진하고 국가 지식DB와 연계된 다양한 데이터분석 기회를 제공하며 관련 IT산업의 활성화 유도

라. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

- 개발결과를 각종 국토교통부의 R&D사업에 반영
- 세계일류 수준의 BIM설계/체계 확보로 건설산업의 국가 이미지 제고
- BIM을 통해 적정공사비 산정 및 사업관리에 적용하여 민생안정에 기여
- 건축 관련 교육기관의 설계 교육 수준 향상에 기여
- 건설교통부 인정 전문 인력 양성사업으로 추진하여 장기적인 고용안정에 기여
- 건설분야 거래 및 수익구조 개선
- 물량산출 및 견적 데이터에 활용함으로써 공사비 투명화에 기여

제2절. 연구성과의 활용방안

1. 연구성과 보급방안

- 공개되는 성과는 세움터 및 국토교통부 홈페이지와 KBIMS 통합포털(www.kbims.or.kr)을 연동하여 보급
- KBIMS 통합포털을 통하여 BIM연구사업 전체에 대한 연구성과를 통합적으로 보급하며, 실무자와 연구자용으로 구분하여 보급
- 실무자용 연구성과는 회원가입 후 누구나 다운받아 활용할 수 있으며, 연구자용 연구성과는 관리자의 승인절차에 의해 활용 가능

가. 민간 사용자 영역 (설계사무소, 연구기관, 학계 등)

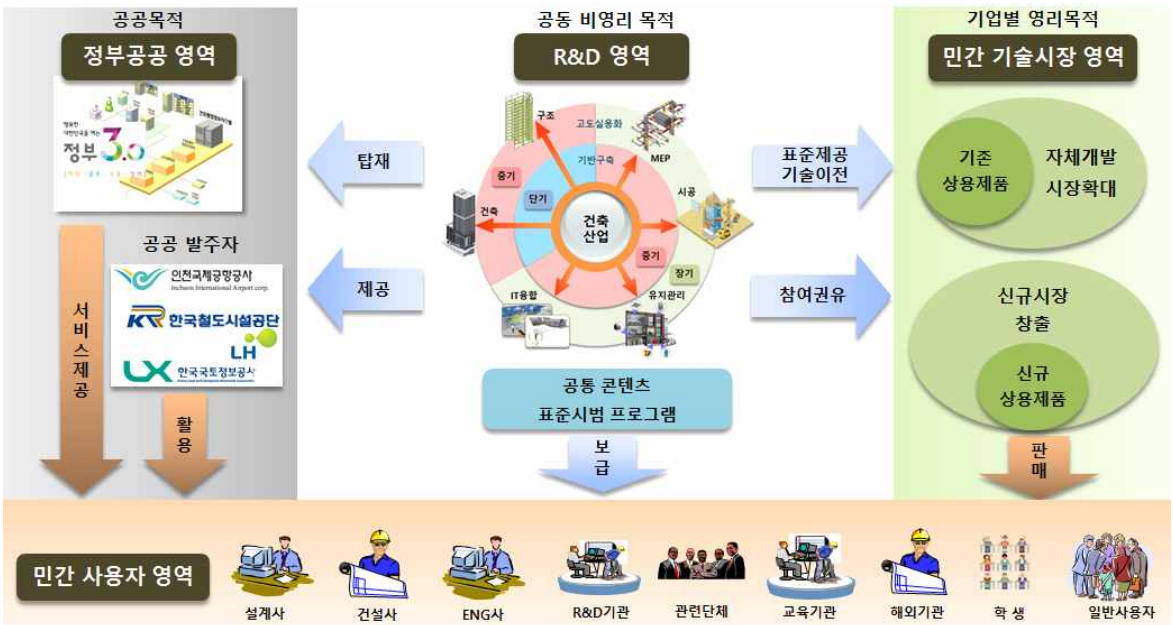
- 국토부 및 세움터를 통한 전문포털에 의하여 연구성과 보급
- 연구종료 이후 비영리적 민간 콘텐츠 유통보급체계의 운영으로 지속적 성과보급

나. 민간 기술시장 영역 (소프트웨어 개발사, 자재업체 및 콘텐츠 사업자 등)

- BIM활용기반 확산을 위하여 기존시장의 상용기술에 표준을 탑재하도록 행사홍보 및 교육
- 신규기술 개발시장 활성화를 위한 개방형 BIM표준 기반의 기술이전

다. 정부공공 영역 (정부, 공공발주자, 국가R&D사업 등)

- 정부 정보화 및 R&D사업의 BIM정보 공유를 위하여 표준 및 공통기술을 공개
- BIM 발주사업관리 활성화를 위한 공공발주자 대상의 BIM 표준지침 공개 및 협력



2. 설계사 보급방안

가. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

- KBIM포털을 통해 실무활용에 필수적인 KBIMS 모듈 공개 (BIM실무가이드, BIM수행계획서 템플릿, 라이브러리 제작기준 등)
- 건설정보 분류체계 개정안 및 매뉴얼을 국토부 고시를 통해 공표하여 설계사 활용유도
- 연계 분류코드 자동입력 도구와 국내 외 분류체계, IFC 간 매핑테이블 배포로 BIM 설계정보 입력지원

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

- 상용 BIM 소프트웨어에서 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 검색, 확인, 드래그 앤 드랍을 지원하는 어플리케이션 제공
- 자재업체로부터 수집된 건축자재정보를 유통보급 시스템을 통해 공개하여 설계사 직접 활용
- 표준 구조계산서 서식을 활용하여 구조계산서를 BIM 모델로 자동 연계할 수 있는 어플리케이션 제공
- 공통원형 라이브러리를 이용하여 작성된 BIM 모델에서 개산견적을 신속하게 수행할 수 있는 어플리케이션 제공
- KBIMS 라이브러리 및 기술콘텐츠는 검색, 조회, 다운로드 가능한 웹사이트 및 어플리케이션 제공

다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

- BIM 도입에 취약한 설계사무소의 BIM수준 측정 및 진단을 제공할 수 있는 시스템 제공
- BIM 대쉬보드 사이트 웹을 통해 국내외 BIM적용사례에 대한 검색 및 조회 가능
- V월드 대지정보를 BIM과 연계한 어플리케이션 제공

라. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

- 건축문화신문 및 건축사지를 통한 BIM 도입 가이드 배포 및 BIM 기술 홍보
- 중소기업 BIM 도입 가이드 보급
- BIM 설계관리 실무 가이드 자료 보급
- NCS 기반의 BIM 전문인력양성을 위한 사용자 맞춤형 교육 커리큘럼 보급
- BIM 설계대가에 적정 수준을 제시하여 설계사에 BIM 도입 부담 경감
- 설계사에 BIM 저작권에 대한 보호 방안과 대응 기준을 제시하여 저작권 침해 예방

3. 기술이전 및 민간사업 활성화 방안

가. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발

- 표준제공을 통해 SW개발시 BIM모델 제작 및 정보추출에 대한 표준정보 제공
- 민간 소프트웨어 업계의 표준응용제품 개발 유도에 활용
- 소프트웨어 업계 전반에 표준활용 유도를 통하여 민간 기술보급 시장 활성화 여건조성
- 표준응용기술은 R&D참여 개발자에 의하여 기본적 기능은 무상보급을 유도하고 R&D 이후의 전문적 기술을 개발하여 상용화 하도록 유도

나. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축

- 건축설계사무소에 라이브러리 콘텐츠 및 표준응용기술 무상 보급 활용
- 각종 라이브러리콘텐츠는 개별적으로 구축이 어려운 민간업계에 보급가능
- 표준을 따르는 라이브러리 제작기준 및 분류체계, 표준속성 분류체계 공유를 통한 시장 자율적인 표준 라이브러리 제작 유도
- 민간 라이브러리콘텐츠 유통체계를 통한 민간시장 자생적 유통체계 활성화에 활용
- 자재업계 등 민간업계의 표준을 적용한 라이브러리콘텐츠 활성화에 활용

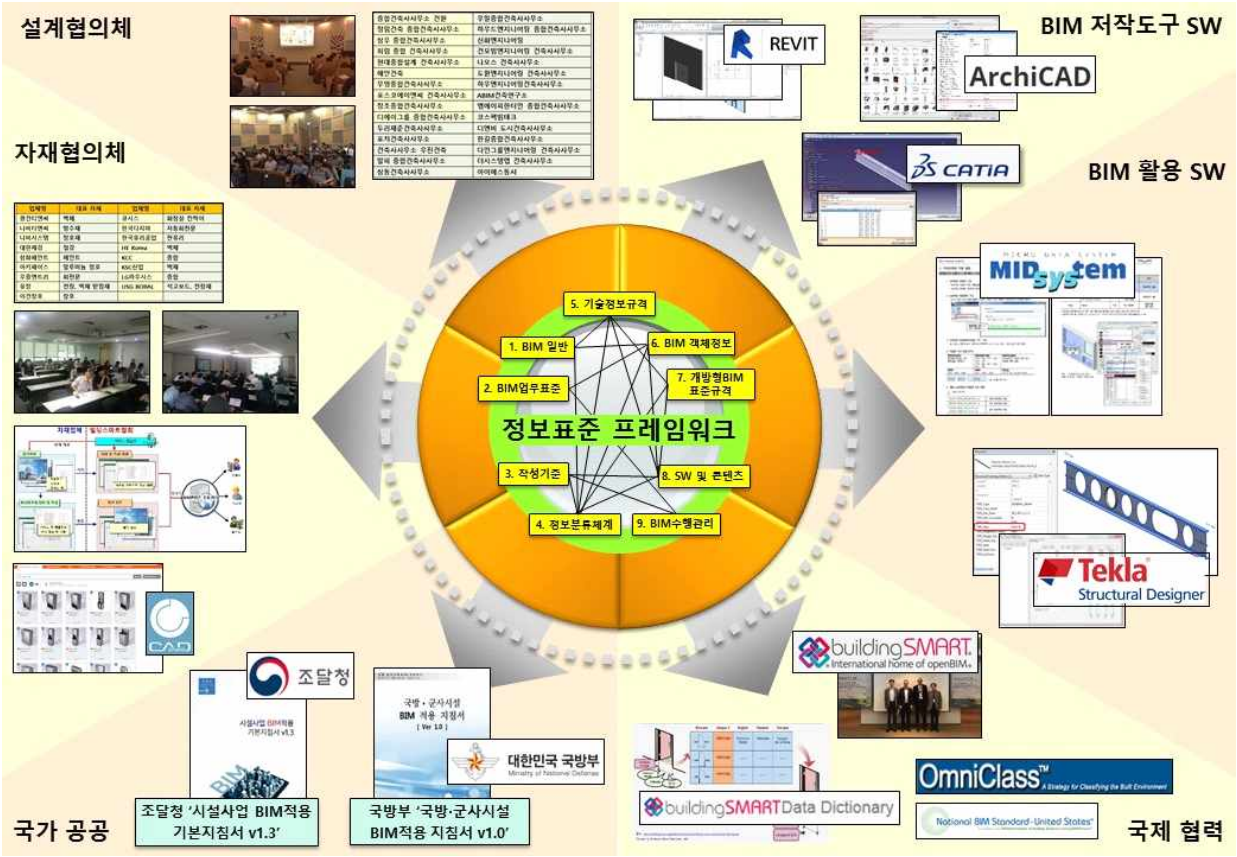
다. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축

- 기술이전 수요처의 BIM 환경 수준측정에 따른 단계별 기술이전 환경 제공 및 교육
- BIM설계 지식DB 참고를 통한 수익성 예측의 정확도 향상으로 민간사업 활성화에 도움
- 활용시스템에서 추출되는 주요 BIM 정보들을 분석하여 공개함으로써 민간 기업들이 이를 활발하게 사용하도록 장려

라. BIM 적용을 위한 제도·정책 연구

- BIM 활성화를 위한 분야별 법규 및 시행령 개선방안을 정부에 제안
- 중소기업 기술도입 지원정책을 정부에 제안
- BIM설계에 대한 적정 대가기준을 제시하여 BIM 활성화에 기여
- 설계사의 BIM 저작권 보호를 통하여 BIM 도입 활성화
- BIM 적용사업의 업무지침을 개발 생산성 향상에 기여
- BIM 발주를 위한 설계 및 시공감독 세부 지침 개발에 기여
- BIM 설계조직의 성숙도 측정 평가결과를 기술제안 PQ평가 항목에 반영

4. 연구의 파급효과



가. 설계협의체

- **규모별 30개 건축설계사무소에 대한 BIM발전 의견수렴을 위한 국내 BIM실무협의체 출범**
- 협의체 대상 의견수렴 및 성과 활용 테스트 및 시범적용 수행, 약 150건 의견도출에 의한 개선반영

나. 자재협의체

- **18개 자재업체대상 연구종료 이후 지속적이고 자발적 정보제공 논의를 위한 협의체 출범**
- 자재협의체 추가 구성 및 자재정보 상시 수집 진행 중
- 자발적 자재정보 제공에 의한 자료수집 : 8개 업체의 31종 자재에 대한 322건 정보 수집 (16.11.13)
- 독일 CADENAS사와 KBIMS BIM라이브러리 및 자재정보 호환 테스트 진행 중

다. BIM 저작도구 소프트웨어 업계

- **오토데스크, 그라피소프트, 다쏘시스템의 참여로 소프트웨어별 표준지원 라이브러리 보급추진**
- 오토데스크 - MOU 및 기술이전, 기술이전을 통한 Revit용 라이브러리 개발 협력
- 그라피소프트 - MOU 및 참여기업에 의한 자발적 협력, ArchiCAD용 라이브러리 자체제작
- 다쏘코리아 - 협력의향서 및 참여기업에 의한 자발적 협력, CATIA용 라이브러리 자체 제작

라. BIM 활용 소프트웨어 업계

- **트림블, 유미드시스템의 참여로 구조 및 내역 분야의 상용소프트웨어에 BIM표준 활용성 검증**
- 트림블 - KBIMS 구조계산서 표준템플릿 적용 및 양식 통일 진행 중, 시공단계 철근가공 BIM정보 표준규격 협의 중
- 유미드시스템 - KBIMS와 유미드시스템의 기준 및 코드 매핑 진행 (90% 매핑확인, 추후100% 매핑가능), 유미드시스템 상세정보를 KBIMS상세정보로 자동대체 가능성 협의

마. 국가 공공

- **조달청, 국방부의 BIM지침에 연구성과 반영, LX공사와 MOU에 의한 국가지리정보의 BIM협력체계 수립**
- 조달청 - '시설사업 BIM적용 기본지침서 v1.3' 개정에 KBIMS 적용, KBIMS BIM수행계획서 템플릿 참조 활용, 조달청 검수의뢰에 의한 BIM적용사업 성과검수 시범수행
- 국방부 - 로드맵 및 '국방•군사시설 BIM적용 지침서 v1.0' 개발에 KBIMS 적용
- LX공사 - MOU체결 및 국가지리정보에 건축물 3차원 정보 반영 공동노력 추진
- 이외 공공발주기관 - BIM 도입 및 적용관련 질의응답 및 협력 논의

바. 국제협력

- **국제빌딩스마트의 BSDD표준활동 참여, 미국 NIBS와의 MOU에 의한 표준협력체계 수립**
- buildingSMART International (bSI) : 스톡홀름, 토론토, 런던, 싱가폴, 로테르담, 제주 bSI 국제회의 참석 및 KBIMS 발표, 이메일 및 온라인 회의 진행
- bSDD : 국가 및 언어 간 라이브러리 및 기술정보 공유교환 표준 활동 참여, 워크샵 및 정기 온라인 회의 진행
- 영국 BRE : 표준 공유 및 교류
- NBIMS(National BIM Standard) : MOU 및 NBIMS 공유 및 교류, KBIMS 표준에 도입, 매핑, 참고 활용
- CSI : OmniClass 공유 및 교류

5. 발전방향

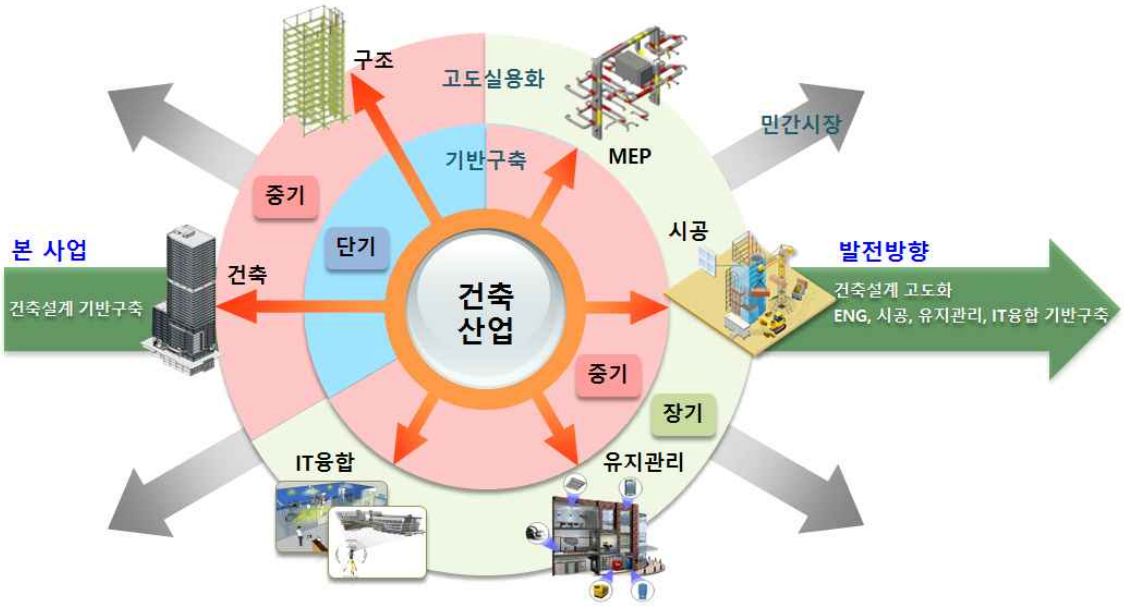
가. 본 사업의 특성

- 본 연구사업은 건축설계사무소를 대상으로 함
- 건축설계산업의 BIM도입기반을 조성하고 생산성향상의 가능성을 검증하며 연구성과를 공개적으로 보급함
- 개발된 BIM표준은 미국, 유럽 등 선진국의 정보표준을 참조하여 건축설계단계에서 필요한 최소한의 표준요구를 충족하고 시범활용 가능한 수준으로 개발 함
- BIM 라이브러리 콘텐츠는 설계단계 최소 공통 수요를 충족 하고 근린생활건물의 시범 모델링이 가능한 수준으로 개발함
- 이를 통해 건축설계 업계의 BIM활성화를 위한 공통적 환경 기반을 확보 함

구분	단기 (본사업)	중기	장기
기술비전	▪ 건축 서비스산업 BIM도입 활성화 기반조성	▪ 편리하고 정확한 차세대 건축서비스 기술시대의 개막	▪ 건축산업 생산성 국제선도 및 건축정보 융합기술 구현
목표	▪ 설계 생산성 향상 가능성 검증	▪ 설계 생산성 향상 실용화	▪ 건축사업 생산성 혁신진입 및 의사결정 지능화 실용화
단계수준	▪ 설계단계의 시범 구현수준	▪ 설계단계 실용화 및 라이프사이클 기반확보 수준	▪ 설계단계 필수화, 유지관리, 시공, IT 융합 실용화
구현기술	▪ 표준, 라이브러리 콘텐츠, 시범보급 및 응용구현 ▪ 단순반복 업무 자동화 가능성 검증	▪ 민간 자율적 라이브러리 콘텐츠 유통보급체계 정착 ▪ 설계단계 단순반복업무 50% 자동화 구현 ▪ 각종 기술적 의사결정 지원 ▪ 표준기반의 유지관리 역설계 및 공통 요소기술	▪ 설계단계 단순반복 업무 자동화 실용화 ▪ 인공지능 활용에 의한 성능, 대안, 각종 의사결정 혁신 ▪ IT융합기반의 스마트 라이프사이클 미래 첨단기술 구현
라이브러리기술콘텐츠	▪ 일반건물 기준 중소형 60%, 대형 40% 충족 ▪ 라이브러리 3,540종 기술콘텐츠 4,033건 등	▪ 일반건물 기준 중소형 80% 충족, 대형 60% 충족 ▪ 라이브러리 10,000종, 기술콘텐츠 30,000종 확대	▪ 모든 건물 충족하는 라이브러리 기술 콘텐츠 유통 일반화
주 수요자	▪ 건축설계사, 공공발주자	▪ 건축-구조-MEP 설계사, 공공민간 발주자, 정부(국토부)	▪ 설계사, 시공사, 발주자, 정부 (전부처), 일반인

나. 본 사업의 발전방향

- 향후에는 본 연구사업의 결과를 실용화 수준으로 고도화하여 실증하고
- 그 범위를 시공, 유지관리, IT융합 등 건축물 생애주기로 확장하여
- 건축산업의 시급한 산업적 수요를 충족시킬 수 있는 단계별 발전이 필요함



제6장. 연구과정에서 수집한 해외 과학기술 정보

제1절. 건축물 BIM정보 통합을 위한 정보표준 프레임워크 개발 부문

1. 개방형 BIM정보표준 프레임워크 개발

구분	내용
수집 정보 명	▪ 국외 표준 및 분류체계
목적	▪ 국제수준의 통합적 BIM 정보표준 프레임워크 구성목록 개발 ▪ 국제 표준 및 선진사례 비교를 통한 완성도 검증
기간	▪ 2014.8~2015.6
수집정보 현황	▪ ISO 12006-2, ISO/PRF TS 12911 ▪ 해외 정보 프레임워크 - 미국 : 기존의 북미 정보분류체계를 통합한 Omniclass - 영국 : 기존의 영국 정보분류체계를 통합한 UNICLASS ▪ 미국 NBIMS-US V2.0, NBIMS-US V3.0
분석 및 결과	▪ 각 나라별로 보유한 개별적인 분류체계는 전통적 방법에 의한 정보분류이므로 이를 통합하는 것은 ISO 12006-2에 의한 정보분류 프레임워크를 적용하는 것이 타당함 ▪ 이와 같이 정보 프레임워크의 개념을 적용한 대표적인 사례는 미국의 Omniclass와 영국의 Uniclass라 할 수 있음
적용 및 활용	▪ ISO 12006-2의 프레임워크 구성체계를 기반으로 Omniclass, UNICLASS 및 NBIMS를 수용하는 프레임워크 구성목록 개발

2. BIM 통합활용을 위한 공통 설계정보 분류체계 및 표준규격 개발

구분	내용
수집 정보 명	▪ UniClass 2015
목적	▪ 분류체계 동향 분석과 분류체계 개선 방향 수립을 위한 참조
기간	▪ 1차년도 ~ 3차년도
수집정보 현황	▪ 1997년 개발된 Uniclass는 2013년에 BIM 사업에 대응하기 위한 분류체계 개선을 목적으로 Uniclass 2로 개발이 추진되었으며, 2015년 7월 Uniclass 2015로 명칭이 바뀌어 지속적인 개발이 진행 중임
분석 및 결과	▪ 기존 Uniclass는 14개의 테이블로 구성되고, Uniclass 2015는 현재 8개 테이블이 공개, 3개 테이블(CA, FI, PM)이 개발되고 있음 ▪ Uniclass 2015를 통해 변경된 사항은 1) 토목분야와 건축분야의 정보를 수용할 수 있는 형태로 분류항목을 정의, 2) 코드체계의 재정립, 3) 각 테이블 별 위계수준의 일관성 확보
적용 및 활용	▪ 분류체계 확장목록 도출에 참조자료로 활용 ▪ 건설정보 분류체계(KCCS)와의 연계기준 및 매핑테이블 개발 대상 분류체계로 적용

3. BIM정보표준 프레임워크 및 분류체계 세움터 반영방안

구분	내용
수집 정보 명	▪ 국외 정책동향
목적	▪ 국내 정책과 비교하여 세움터 반영에 필요한 정보를 연구하기 위함
기간	▪ 사업기간 전체
수집정보 현황	▪ 미국, 유럽(핀란드, 노르웨이, 덴마크, 독일, 영국, 프랑스), 싱가포르, 호주, 일본, 중국을 대상으로 정책의 주요내용 및 공공 정책과의 연계성에 대한 정보를 수집함 ▪ 또한 BIM시장규모를 산정하기 위해 건설관련 IT융합기술시장에 대한 정보를 활용하여 정보를 수집함
분석 및 결과	▪ 주요국가들 중 미국, 유럽, 싱가포르가 BIM을 도입함에 있어서 정부와 민간 차원에서의 정책추진이 유기적으로 활발히 이루어 지는 것으로 판단되며, 전체적으로 정부가 주도를 하고 민간에서 이를 적극 수용할 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 BIM시장 활성화에 효과적이라고 판단됨
적용 및 활용	▪ 세움터의 정책방향 수립시 이러한 연구자료를 기반으로 정책결정을 내릴 수 있는 자료로 활용

제2절. BIM 공통원형 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통체계 구축 부문

1. 분야별 공통원형 BIM 라이브러리 DB

구분	내용
수집 정보 명	▪ 국내 BIM 라이브러리 및 라이브러리 제작가준
목적	▪ BIM 공통원형 라이브러리 개발에 참조
기간	▪ 2014.05~2016.04
수집정보 현황	▪ 빌딩스마트 BIM 콘텐츠 표준규격 및 라이브러리 ▪ 한국건축구조기술사회 작성 구조설계지침서 및 라이브러리 ▪ 한국설비협회 라이브러리, 분류체계 및 라이브러리 제작 가이드 ▪ 한국건축전기기술사회 라이브러리 및 라이브러리 제작 가이드
분석 및 결과	▪ 수집한 건축/구조 BIM 라이브러리 검토결과, 제안 시나리오를 충족시키기에는 라이브러리 유형과 속성정비 필요 - 속성에 대한 인스턴스 변수 정비 필요 - 상세수준별 형상에 대한 정의 필요 - 8가지 시나리오에 대한 충족성 검토
적용 및 활용	▪ 도출된 문제점을 공통원형라이브러리에 반영하여 시나리오 충족을 위한 속성 및 분류체계를 제시, 이를 토대로 공통원형 라이브러리를 제작

2. BIM설계지원 공통 기술 콘텐츠 DB

구분	내용
수집 정보 명	▪ 해외 선진 설계사무소 BIM 운영 현황
목적	▪ 선도적 BIM S/W사 및 선진 설계사무소의 기술콘텐츠 구축 현황 참조
기간	▪ 2014.10.20.-2014.10.27
수집정보 현황	▪ SOM, KPF, KMID, HOK의 선진 설계사무소 현황 - 워크 플로우 구축 - Customized된 Tool 구축 - AIA기준에 근거하여 자체 BIM 프로세스 구축 - LOD, 템플릿, 라이브러리 등 개발 - IPD방식에 대비한 프로젝트 운영체계 구축 ▪ BIM S/W사 Autodesk Gallery 현황 - 개방형 BIM(IFC) 호환성 및 관련 Tool 보유
분석 및 결과	▪ 대형 프로젝트 수행 실적 우수, 체계적 시스템이 강점 ▪ 대형/복잡화된 프로젝트 수행에 있어 BIM 적용 필수이며, 사내 기준과 세분화된 프로세스 정착 및 독립된 BIM 조직 운영
적용 및 활용	▪ 해외 선진사의 플랫폼 및 플러그인 개발 내용 등을 바탕으로 국내 설계 업무 고려한 시작품(BIM 기술콘텐츠 유통보급시스템) 개발에 활용 ▪ AIA 표준 및 설계사 자체 기준서 개발 내용을 활용한 기술콘텐츠 제작 및 제작기준서 마련

3. BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템

구분	내용
수집 정보 명	▪ 유사 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠 유통보급 시스템 조사
목적	▪ BIM 라이브러리 유통 지원 시스템 분석을 통한 기능요소 도출
기간	▪ 2015.7.1 - 2015.7.15
수집정보 현황	▪ Revit City - 다양한 포맷으로 제공 - 건축자재회사가 라이브러리를 업로드 할 수 있는 환경 제공 ▪ NSB Library - 건설산업의 라이브러리 활용 증가를 위한 무료 배포 시스템 - IFC, Revit, ArchiCAD, Tekla, Bently 등 다양한 라이브러리 포맷 지원 ▪ SMART BIM Library - 환경평가 정보가 추가 라이브러리 지원 - 자재회사별 라이브러리 검색 서비스 제공
분석 및 결과	▪ BIM 라이브러리 중심의 관련 정보 연계 활용 필요 ▪ BIM 업무효율 증대를 위해 상용 BIM 소프트웨어 연계 기술 필요
적용 및 활용	▪ BIM 라이브러리 조회 시 관련 부분상세, 단가정보, 기술정보 등 기술콘텐츠 정보 조회 ▪ BIM 모델 작성 중 필요한 BIM 라이브러리 및 기술콘텐츠의 검색, 확인, 다운로드를 지원하는 어플리케이션 개발

제3절. 차세대 설계기술 구현을 위한 지식정보체계구축 부문

1. 설계사무소 설계환경 지식정보화 수준 평가시스템 개발

<table>
<tr><th>구분</th><th>내용</th></tr>
<tr><td>수집 정보 명</td><td>▪ 지식정보기반 평가 시스템</td></tr>
<tr><td>목적</td><td>▪ 지식정보화 수준 측정 시스템 개발을 위한 우수한 사례로 벤치마킹하기 위한 객관적인 데이터 제공</td></tr>
<tr><td>기간</td><td>▪ 2013.11 ~ 2016.02</td></tr>
<tr><td>수집정보 현황</td><td>▪ 지식정보기반 평가시스템의 사례로 BIM을 활용하는 산업분야에서 BIM 성숙도 측정 시스템을 고찰
▪ 사례로는 CMMI (Capability Maturity Model Index), BimSCORE, BIMMI (BIM Maturity Index)</td></tr>
<tr><td>분석 및 결과</td><td>
<table>
<tr><th>측정모델</th><th>측정대상</th><th>측정항목 및 방법</th></tr>
<tr><td>CMMI (Capability Maturity Model Index)</td><td>제품과 서비스 개발의 과정을 개선하는 모델</td><td>측정항목 : 수준별로 5단계 구분(Initial, Managed, Defined, Quantitatively Managed, Optimizing)
측정방법 : 각 수준별로 항목 정의와 항목별 진단 방법 제시</td></tr>
<tr><td>BimSCORE</td><td>성과물의 목표달성을 위한 성숙도 측정
성과물의 결과물 완성도 기반 신뢰도 측정</td><td>측정항목 : 4영역을 10개 분야로 구분, 56항목으로 구성(Planning, Adoption, Technology, Performance)
측정방법 : 백분율을 기초로 점수화</td></tr>
<tr><td>BIMMI (BIM Maturity Index)</td><td>각각의 산업분야 전 범위 성숙도 측정가능</td><td>측정항목 : 수준별로 5단계 구분 BIM 성숙도 진단
측정방법 : 각 수준별로 항목 정의와 항목 상세 부가설명</td></tr>
</table>
▪ 정보기술을 측정하는 구성요소의 분류체계와 형식이 정의
▪ 정보기술의 진단은 일정한 기준과 절차에 따라 통합적으로 분석한 뒤 이들 간의 관계를 구조적으로 정리한 체계 및 이를 바탕으로 정보 시스템을 효율적으로 구성
▪ 측정하는 구성요소들을 기반으로 개발과 유지관리를 위한 가이드를 제시</td></tr>
<tr><td>적용 및 활용</td><td>▪ 건축설계 업무환경의 지식정보기반 활용수준 측정지표를 측정영역, 세부영역, 측정항목으로 구성
▪ 측정영역은 ‘지식정보의 수집 및 저장’, ‘지식정보의 통합 및 활용’, ‘지식정보의 관리’로 분류, 세부영역은 7가지, 측정항목은 31가지로 구성
▪ 지식정보화 수준 측정 시스템은 평가영역, 진단영역, 처방영역으로 구분
▪ 평가영역은 평가 수행을 위한 지표로 구성
▪ 진단영역은 평가영역에서 수행된 결과를 토대로 업무환경의 수준 진단
▪ 처방영역은 진단된 결과를 토대로 건축설계 업무를 지원할 수 있는 처방방안을 지원하는 것으로 BIM 템플릿 및 BIM 시스템 제시
▪ 측정시스템을 통해 진단하고 그 결과에 따라 BIM 도입 전략 및 추진방안 수립을 지원</td></tr>
</table>

2. BIM 적용사례 DB 구축 및 활용 시스템

구분	내용
수집 정보 명	▪ BIM 도입시 필요한 정보 및 지식
목적	▪ 중소설계사를 대상으로 사례DB 구축시 필요한 정보나 지식을 확인 및 반영
기간	▪ 2016. 03. 31 - 2016. 04. 07
수집정보 현황	▪ 우수 사례가 있다면 업무 프로세스에 관한 정보가 필요하나 프로세스가 바뀌려면 투자(시간, 인력)가 필요함 ▪ 관공서 인허가에 대한 문제가 심각함. 세움터 시스템에는 BIM이 지원되지 않아서 BIM 작업과 동시에 인허가를 위한 도면을 작성함 ▪ 소프트웨어가 시공사에 특화되어 있으므로 설계분야에 지원되는 소프트웨어가 시급한 상황 ▪ 건축물 모델링을 할 때 어느 정도까지 표현을 해야할지 모르는 경우가 많기 때문에 단계별로 모델링 샘플 파일이 필요함 ▪ 프로세스에 대한 정보가 부족하기 때문에 우수사례를 통하여 설계 업데이트 절차 등을 알고싶음
분석 및 결과	▪ 모델링 관련하여 BIM 모델 라이브러리, MEP 라이브러리, 세부 모델 라이브러리, 모델링 방법에 대한 지식, 프로젝트 단계별 간단한 모델 샘플 등의 정보가 필요함 ▪ 조직, 계약, 비용과 관련하여 발주처에 대한 홍보 자료, 용역대가 기준 샘플, 적정한 비용을 인정받을 수 있는 계약, ROI 측정 방법에 대한 정보가 필요함 ▪ 가이드라인, 사례, 노하우와 관련하여 설계 진행 과정, 업무 프로세스, 단계별 정보 구분 제공, 결과물의 신뢰도, 최초 시스템 구축 방법, BIM 가이드, Q&A 정보, BIM 활용사례 등의 정보나 지식이 필요함
적용 및 활용	▪ 인터뷰 결과분석을 통하여 나온 필요한 정보나 지식을 사례수집 양식에 다음과 같은 내용을 반영함

구분	내용
수집 정보 명	▪ slimBIM구축 관련 정보수집 및 타당성 분석
목적	▪ 해외 전문가들을 대상으로 slimBIM에 관한 자문을 통한 개선
기간	▪ 2016. 01. 20 - 2016. 01. 27
수집정보 현황	▪ 해외 전문가들의 의견 또한 앞서 언급한 세 개의 기준과 유사하였으나, 대표지표 선정의 문헌고찰이 필요함(예비 설문조사를 통한 의견 수렴 과정에 문헌고찰 내용이 더 추가되어야 함)
분석 및 결과	▪ 도입(Adoption)과 적용(Implementation)에 대한 명확한 구분을 통한 재설문 실시가 필요함
적용 및 활용	▪ 국내외 BIM 적용 사례 DB구축의 연구의 일부로 전세계의 BIM Implementation Level의 측정을 위한 모델 개발에 사용되기 위한 자료로 반영하였음 ▪ BIM Implementation Level 측정 모델을 활용할 때, 다양한 결과가 도출될 수 있도록 설문조사를 구성하고 그 결과를 웹사이트에서 바로 볼 수 있는 정보로 표현하였음 ▪ 결과로 성숙도 판단을 할 수 있는 Hype-cycle model과 상관성 분석을 할 수 있도록 구성하여 모델의 타당성을 높일 수 있도록 하였음

제4절. BIM 적용을 위한 제도· 정책 연구 부문

1. BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중장기 정책 개발

구분	내용
수집 정보 명	▪ 일본 BIM 도입 현황
목적	▪ 일본의 BIM 도입 동향 및 정책 분석을 통한 시사점 도출
기간	▪ 2016.02.15.(월) - 2016.02.20.(토)
수집정보 현황	▪ 일본 건축사사무소 BIM 시장 현황 및 수준 ▪ BIM 기반 설계프로세스 및 설계 기간 ▪ BIM 라이브러리 수급 방식 ▪ 일본 건축설계 인허가 시스템 현황 ▪ 일본 건축사사무소 BIM 활용 저해 요인 ▪ 우수 설계사의 LOD, 가이드라인 등 내부 BIM 정보 구축 내용 ▪ 일본 대학 BIM교육 현황
분석 및 결과	▪ 일본 BIM 시장 현황은 국내와 비슷한 수준으로 소수의 건축사사무소에서 활용 ▪ 설계시 BIM이 필요한 부분에 효율적으로 활용하는 것이 일반적이며, 전체를 3D모델링 하는 경우는 많지 않음 ▪ 일본 국토교통성에서 건축부문에 BIM 도입을 장려하고 있으나 정부차원의 BIM 도입 전략이나 지원정책은 없음 ▪ 건축인허가의 경우 모든 도면을 출력하여 제출토록 하고 있으며, 인허가시스템은 전산화되어 있지 않음
적용 및 활용	▪ 국내 건축행정시스템이 앞서가고 있음을 인지하고, BIM 도입이 활성화될 수 있도록 건축행정시스템 BIM 도입 로드맵 수립 ▪ BIM이 필요한 부분이 효과적으로 활용될 수 있도록 단계적인 LOD 적용 방안 수립

2. BIM 실무 적용을 위한 가이드라인 및 기술

구분	내용
수집 정보 명	▪ Toronto week october 27th – 31th 2014, buildingSMART & ISO TC 59/SC 13
목적	▪ 국내 BIM 발주가이드 개발을 위한 선진국 벤치마킹 사례조사
기간	▪ 2014. 10. 27 ~ 2014. 10. 31
수집정보 현황	▪ buildingSMART Norway Guide, BIM Protocol Generator, BIM Toolkit, ▪ Singapore BIM Guides, buildingSMART Data Dictionary (bSDD), ▪ BIM Guide Wiki 등 해외 선진국 가이드 개발 현황 및 사례발표 청취
분석 및 결과	▪ 싱가폴 BIM 가이드 2014년 개정, 건설 프로젝트 내 3D 모델 공식 제출 도서로 제정 및 품질검토 기준 가이드 포함 ▪ Data Dictionary를 통한 BIM 참여 프로젝트 역할 및 업무 범위를 자동 매치 가이드 효율성 증가
적용 및 활용	▪ 국내 BIM 가이드 개발 방향 수립 ▪ 국내 BIM 가이드 개발 프레임워크 수립 ▪ BIM 가이드 배포 및 활용을 위한 벤치마킹 사례

구분	내용
수집 정보 명	▪ 영국 BIM로드맵 BIM Working Party 전략보고서 (2011.3)
목적	▪ BIM 선직국의 로드맵 현황과 벤치마킹
기간	▪ 2015년 10월 ~ 2016년 2월
수집정보 현황	▪ 2011년 BIM 사용자는 31%이며 2010년에 비해 2.5배 증가함 ▪ 영국은 2016년 까지 건설비용의 20%절감을 목표로 하고 있음 ▪ BSI(British Standars Institution) 위원회인 B/555에서 개발한 로드맵 전략을 구현하고 있음
분석 및 결과	▪ UK BIM 성숙도 모형은 크게 4단계로 구분되어 있고 Level 0부터 Level3까지 정의 - Level0: 2D도면 활용 단계 - Level1: 2D와 3D 환경에서 협업 프로세스 활용 단계 - Level2: BIM 기반의 협업과 라이브러리 관리를 통한 생산성 향상 단계 - Level3: 통합적인 BIM이 표준화되어 원활한 상호운용성 지원 단계 ▪ 영국 정부는 2016년부터 모든 공공 건설 프로젝트에 BIM 활용을 의무화 시키는 정책을 2011년 정부 건설 전략을 통해 발표함
적용 및 활용	▪ 현재 국내의 BIM 수준 및 단계는 영국 정부가 정의하고 있는 Level1의 단계임 ▪ 영국의 경우 2011년부터 5년 이내에 Level3에 도달하려는 중장기 로드맵을 발표하고 추진하고 있는 상황으로 국내에도 장기적인 측면의 로드맵 개발 및 추진 필요

3. 통합 BIM기반 설계를 위한 기반 조성 및 인력양성

구분	내용
수집 정보 명	▪ BCA, BCCA, 싱가폴국립대 방문
목적	▪ “개방형 BIM 기반의 건축물 설계표준 및 인프라 구축” 관련 BIM 국제 동향 파악
기간	▪ 2015. 06. 20. ~ 2015. 06. 24
수집정보 현황	▪ 시공현장 BIM 수행사항 조사, BIM 연구 협렵(시공/유지관리부분), BIM 교육 프로그램 커리큘럼과 운영방법, 자격증 취득, 산학협력 사례
분석 및 결과	▪ BCA 방문 - 싱가폴의 BIM 프로젝트의 설계사와 시공사간의 업무 프로세스 및 협업 시스템 확인 ▪ BCCA 방문 - BIM 교육 프로그램 관련 미팅 - 싱가폴에서 운영중인 BIM 교육 프로그램 커리큘럼과 운영방법, 자격증 취득 등 조사 ▪ 싱가폴국립대 방문 - 싱가폴 BIM 현황 및 연구 협력부분 검토(설계/시공/유지관리부분 BIM) - 2단계 BIM과제 부분으로 시공/유지관리 부분에서 BIM 데이터 활용되어지는 부분, 그에 따른 경제적 효과 등 확인 ▪ 해외진출 국내외 건설업체 방문 - 현장 사례 및 시공단계 BIM 수행사항 조사
적용 및 활용	▪ 싱가폴 BIM 적용 실태 확인 및 국내 실무자 가이드 제작에 참고

구분	내용
수집 정보 명	▪ RICE CORBRA 2016 Conference
목적	▪ 개발된 성숙도 측정 SW와 해외 BIM 데이터 성숙도 측정 장단점 비교 및 해외 석학들과의 의견 교류
기간	▪ 2016.09.18. ~ 2016.09.24
수집정보 현황	▪ BIM을 이용한 지속가능 개발, 시설관리에 BIM을 채택함에 있어 영향을 주는 요소들 조사, BIM 협업, 시각적표현, 데이터관리 조사,
분석 및 결과	▪ BIM을 지속가능 개발과 실무에 적용함 - 사회적, 경제적 측면에서의 검토가 필요 ▪ 영국 BIM platform 관련 연구 동향 - BIM 실현 3단계 제시 - 1단계 : 해당 목적대상물의 모델링 - 2단계 : 모델기반의 해당 프로젝트 데이터 상호 호환 - 3단계 : 네트워크 기반의 통합 ▪ BIM의 시설관리 적용 전략 - 이익 측정을 위한 재정적 분석틀 마련 - BIM계약시 조직의 리더쉽을 적극 활용 ▪ 린건설과 BIM연계 연구 - 기존 린건설에 필요한 정보추출의 한계를 가졌으나 BIM은 이러한 도구들의 한계를 해결 할 수 있는 시스템을 제공
적용 및 활용	▪ RICS 연구내용들을 국내 상황에 적용할 수 있는 지 살펴보고, 국내에서 준비하고 있는 BIM 2차 연구과제 방향에 부응하는 BIM 연구내용을 분석함.

제7장. 연구개발성과의 보안등급

1. 보안등급의 분류

보안	일반
	O

2. 결정사유

– 최초 '일반' 등급으로 연구협약 진행

제8장. 국가과학기술종합정보시스템에 등록한 연구시설 · 장비 현황

구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록 번호

해당없음

제9장. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행 실적

해당없음

제10장. 연구개발과제의 대표적 연구실적

01. 학술지 게재 (30)

순번	구분	논문명	학술지명	주저자명	Vol. (No.)	시작 페이지	끝 페이지	게재 일자
1	1-1	BIM 정보프레임워크 기반의 토목구조물 정보모델링 표준화방안	한국 캐드캠학회 논문집	조찬원	19(3)	281	293	2014.09
2	1-2	건설정보 분류체계의 BIM 도입을 위한 개선방안	한국산학기술학회 논문집	조근하	15(10)	6379	6387	2014.10
3	3-1	중·소규모 건축사사무소 업무환경의 지식정보 활용수준 측정에 관한 연구	디자인융복합학회	김진환	13(5)	235	251	2014.10
4	3-2	BIM 설계지식 스키마와 지식정보기반 건축설계 지원 시스템 프레임워크에 대한 기초연구	디자인융복합학회	이상헌	13(5)	271	288	2014.10
5	4-2	BIM 기술개발 현황분석을 통한 기술개발요소 도출 및 중요도 평가에 관한 연구	한국건축시공학회지	김지윤	14(5)	497	503	2014.09
6	4-3	BIM설계를 적용한 건축설계 NCS 개발에 관한 연구	한국과학예술포럼	김진욱	17	281	292	2014
7	1-2	BIM정보프레임워크 기반의 속성체계 표준화에 관한 기초연구	대한건축학회 논문집	조찬원	31(5)	77	85	2015.05
8	1-2	건설정보 분류체계의 BIM 수용을 위한 확장목록 개발	한국산학기술학회 논문집	조근하	16(7)	4942	4949	2015.07
9	1-2	IFC-BIM 연계 지식정보기반 마감공사 개산견적 프레임워크	한국산학기술학회 논문집	박상헌	16(6)	4176	4184	2015.06
10	1-3	BIM지침의 통합관리를 위한 구조화에 관한 연구	한국CAD/CAM학회 논문집	조찬원	20(2)	210	219	2015.06
11	2-1	실시설계단계에서 수량산출을 위한 복합벽체 자동분할에 관한연구	한국CAD/CAM학회 논문집	박승화	20	124	132	2015.06
12	2-2	BIM 설계지원 기술콘텐츠 구축에 관한 연구	한국CAD/CAM학회 논문집	조현정	20(2)	114	123	2015.06
13	3-1	CO2 배출량 평가를 위한 BIM 모델 구축 최적화 방안	대한건축학회 논문집	이용주	31(4)	69	78	2015.04
14	3-1	중·소규모 건축사사무소의 지식정보기반 업무환경의 활용수준 측정을 위한 평가시스템 프로토타입 구축에 관한 연구	디자인융복합학회 논문집	김진환	14(2)	137	150	2015.04
15	3-2	공공기관 발주 대형건축공사 실시설계 기간에 대한 분석 및 개선방안-2009년부터 2014년까지 공공발주 맞춤형 서비스 프로젝트를 중심으로-	한국건설관리학회 논문집	정우영	16	89	97	2015.07
16	4-1	BIM 중장기 전략 수립을 위한 정책방향 설정	한국CAD/CAM학회 논문집	김홍수	20(2)	1	12	2016.06
17	4-2	공공발주자의 설계단계 BIM 발주업무 지원을 위한 가이드 개발 연구	한국CAD/CAM학회 논문집	김민웅	20(3)	269	280	2015.09
18	4-3	BIM 기반 공사비 산출을 위한 부위별 유형 조사 DB 프로토 타임 시스템 개발	대한건축학회논문집 구조계	윤석헌	31(3)	45	53	2015.03
19	2-1	BIM 라이브러리 속성정보 통합관리 체계 개발에 관한연구	한국CAD/CAM학회 논문집	최중식	21	130	142	2016.06
20	2-2	BIM 기술콘텐츠 데이터 활용 시스템 모듈 개발	한국산학기술학회	조현정	17(9)	680	687	2016.09
21	3-1	설계지식 분류 기반 BIM 설계 시스템 프레임워크	대한건축학회 논문집	우치문	32(7)	21	28	2016.07
22	3-1	건축기획 매스 규모산정의 설계지식 재현을 위한 지식기반 BIM 시스템 구현	한국CAD/CAM학회 논문집	이병수	21(3)	252	266	2016.09
23	3-3	건축설계 지원을 위한 GIS 데이터 활용 시스템	디자인융복합학회	김언용	15(2)	169	184	2016.04
24	4-1	건축서비스산업 BIM도입 및 활용을 위한 중장기정책 제안	한국CDE학회논문집	김용준	21(4)	363	377	2016.12
25	4-1	BIM도입 활성화를 위한 중소건축사사무소 지원 방안	한국산학기술학회 논문집	김용준	17(9)	669	679	2016.09
26	4-2	소규모 프로젝트의 설계-감리분리 제도 개선 분석	한국건축시공학회 논문집	이다운	16(5)	447	454	2016.10
27	4-2	군집분석을 통한 BIM기술개발 우선순위 분석	대한건축학회논문집 구조계	윤석헌	32(9)	35	42	2016.09
28	4-2	BIM 프로세스 성숙도 측정 모델의 평가항목에 대한 연구	한국CAD/CAM학회 논문집	이재성	21(3)	281	295	2016.09
29	4-3	건축설계에서 BIM ROI 측정방법 연구	한국CAD/CAM학회 논문집	옥종호	21(3)	267	280	2016.09
30	4-3	국제 BIM 표준계약서 분석을 통한 국내 BIM 저작권 보호 및 운용 체계 수립에 관한 연구	한국건설관리학회 논문집	구본상	17(6)	24	30	2016.11

02. 학술지 게재(SCI) (11)

순번	구분	논문명	학술지명	주저자명	Vol. (No.)	시작 페이지	끝 페이지	게재 일자
1	3-2	Parallel vs. Sequential Cascading MEP Coordination Strategies: A Pharmaceutical Building Case Study	Automation in Construction	Ghang Lee	43	170	179	2014.07
2	3-1	A Study on the BIM Application of Green Building Certification System	Journal of Asian Architecture and Building Engineering	전한종	14(1)	9	16	2015.01
3	3-2	Requirements for computational rule checking of requests for proposals (RFPs) for building designs in South Korea	Advanced Engineering Informatics	Miyoung Uhm	29	602	615	2015.08
4	4-3	Developing the Preliminary Cost Estimate for the Free-Form Building Facade in Conjunction with the Panel Optimization Process	KSCE Journal of Civil Engineering	박형근	19(5)	1214	1223	2015.06
5	1-2	BIM IFC information mapping to building energy analysis (BEA) model with manually extended material information	Automation in Construction	김현주	68	183	193	2016.08
6	1-2	Dynamic target high pressure control of a VRF system for heating energy savings	Applied Thermal Engineering	Geun Young Yun				
7	3-1	BIM-based Carbon Dioxide Emission Quantity Assessment Method in Korea	Journal of Asian Architecture and Building Engineering	전한종	14(3)	569	576	2015.09
8	3-2	Slim BIM Charts for Rapidly Visualizing and Quantifying Levels of BIM Adoption and Implementation	Journal of Computing in Civil Engineering	Wooyoung Jung	30(4)			2016.07
9	3-2	How to tell if a BIM project is successful: A goal-driven approach	Automation in Construction	Jongsung Won	69	34	43	2016.09
10	3-3	Three-dimensional visualized space and asset management system for large-scale airports: The case of Incheon International Airport	International Journal of Architectural Computing	Eonyong Kim	14(3)	233	246	2016.09
11	3-3	Middleware for Translating Urban GIS Information for Building a Design Society Via General BIM Tools	Journal of Asian Architecture and Building Engineering	Eonyong Kim	15(3)	447	454	2016.09

03. 기술실시계약(기술이전) (2)

순번	구분	계약명	실시기업명	계약체결일	기술사용 시작일	기술사용 종료일	금액 (천원)	계약 유형
1	1-2	Revit 기반의 KBIMS지원 BIM라이브러리 제작기준 기술지도	Autodesk Korea Limited	2015.07.15	2015.7.15	2015.10.14	5,000	
2	1-2	Non-Exclusive License Agreement	BIM SERVICE Pte. Ltd.	2016.10.25	2016.10.25	2017.09.25	4,670	

04. 설계기준, 시방서 제안 (107)

순번	구분	구 분 (설계기준/ 시방서/지침)	활용구분 (신규/ 개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	제안일 시	제안내용
1	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 목록서	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
2	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 - BIM 일반	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
3	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 – BIM 업무표준	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
4	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 - 작성 기준	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
5	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 – BIM 객체정보	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
6	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 - 기술 정보규격	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
7	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 - 정보 분류체계	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
8	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 – 개방형 BIM 표준규격	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
9	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 – 소프트웨어 및 콘텐츠	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
10	1-1	설계기준	신규	개방형 BIM 정보표준 프레임워크 기준서 – BIM 수행관리	2014.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
11	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 11 용어	2014.11	분류체계 및 표준규격
12	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 13 약어	2014.11	분류체계 및 표준규격
13	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 14 BIM 용도분류	2014.11	분류체계 및 표준규격
14	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 15 BIM 정보표현수준	2014.11	분류체계 및 표준규격
15	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 21 설계업무절차	2014.11	분류체계 및 표준규격
16	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 31 BIM 라이브러리 제작기준	2014.11	분류체계 및 표준규격
17	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 32 BIM 데이터 작성기준	2014.11	분류체계 및 표준규격
18	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 41 BIM 객체분류	2014.11	분류체계 및 표준규격
19	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 42 BIM 속성분류	2014.11	분류체계 및 표준규격
20	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 51 사업정보규격	2014.11	분류체계 및 표준규격
21	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 매핑테이블 (v.0.1)	2014.11	건설정보 분류체계 부위분류와 BIM S/W 객체, IFC 엔티티와의 매핑관계 정의
22	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 확장목록(안) (v.0.1)	2014.11	건설정보 분류체계의 BIM 적용을 위한 시설물, 공간, 부위분류의 확장목록 초안 제시
23	2-1	설계기준	신규	KBIMS BIM Library 제작 지침서 (v.0.5)	2014.11	BIM 라이브러리 제작기준
24	2-2	설계기준	신규	기술콘텐츠 DB 개발기준 (v.0.5)	2014.11	부분상세 제시
25	3-1	설계기준	신규	설계환경 지식정보화 수준측정 지표 기준서	2014.11	설계사무소의 수준 측정을 위한 지표
26	3-1	설계기준	신규	설계환경 지식정보화 수준측정 평가시스템 기준서	2014.11	설계사무소 설계환경 지식정보화 수준 평가
27	3-2	설계기준	신규	BIM 설계지식 템플릿 개발 기준서	2014.11	BIM 설계지식 DB 구축 및 활용
28	4-1	지침	신규	BIM 정책 및 제도의 중장기 전략 보고서(1차)	2014.11	건축서비스산업 실태 및 실수요자 의견을 바탕으로 한 BIM 활성화 전략 제시

순번	구분	구 분 (설계기준/ 시방서/지침)	활용구분 (신규/ 개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	제안일 시	제안내용
29	4-2	설계기준	신규	BIM 발주 ·관리·평가 가이드 라인 Ver 0.5	2014.08	BIM 발주, 관리, 평가 가이드라인 제시
30	4-2	설계기준	신규	BIM 실무적용을 위한 가이드라인 및 기술개발 프로세스	2014.08	실무적용을 위한 가이드라인 및 기술개발 프로세스 제시
31	4-3	설계기준	신규	BIM도입 성숙도 측정모델 및 측정프로그램 기준서	2014.08	성숙도 측정모델 제시
32	4-3	설계기준	신규	BIM 설계교육을 위한 체크리스트 및 기준	2014.08	BIM 설계 교육을 위한 체크리스트 제시
33	4-3	설계기준	신규	BIM 저작권, 효과분석 및 업무가치 산정 기준	2014.08	BIM 저작권 및 업무가치 산정 기준 제시
34	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - BIM 일반	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
35	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - BIM 업무표준	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
36	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - BIM 작성기준	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
37	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - BIM 객체정보	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
38	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - 정보분류체계	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
39	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - 개방형 BIM 표준규격	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
40	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - 소프트웨어 및 콘텐츠	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
41	1-1	설계기준	신규	BIM 정보표준 프레임워크 국내 및 국제 참조표준 목록서 - BIM 수행관리	2015.06	정보표준 프레임워크 비교목록
42	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 12 용어의 의미	2015.06	분류체계 및 표준규격
43	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 43 속성사전	2015.06	분류체계 및 표준규격
44	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 53 설계 기초데이터	2015.06	분류체계 및 표준규격
45	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 54 계산결과데이터 규격	2015.06	분류체계 및 표준규격
46	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 69-1 단계분류체계	2015.06	분류체계 및 표준규격
47	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 69-2 전문분야 분류체계	2015.06	분류체계 및 표준규격
48	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 69-3 역할분류체계	2015.06	분류체계 및 표준규격
49	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 76 COBie	2015.06	분류체계 및 표준규격
50	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module. 83-1 BIM 교육과정	2015.06	분류체계 및 표준규격
51	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 공간분류 확장목록	2015.05	건설정보 분류체계의 BIM 적용을 위한 공간분류의 확장목록 제시
52	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 속성분류 확장목록	2015.05	건설정보 분류체계의 BIM 적용을 위한 속성분류의 신규 정의 및 제시
53	1-3	지침	신규	보급관리 기준서 - BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템	2015.06	외부 데이터 구성과 작성기준 및 시스템 입력방법 제시
54	1-3	지침	신규	BIM 정보표준 자료보급 및 운영관리 기준서 (v.0.5)	2015.06	KBIMS 작성, 보급, 점검, 승인업무 제시
55	1-4	설계기준	신규	세움터 사업정보규격	2015.06	세움터에서 사용되는 민원항목에 대한 정보규격을 반영
56	2-2	설계기준	신규	기술콘텐츠 DB 개발기준서 (v.0.5) -기술정보 DB 개발기준서	2015.06	기술정보 개발 기준 제시

순번	구분	구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	제안일시	제안내용
57	2-3	지침	신규	BIM라이브러리 / 기술콘텐츠 유통보급 및 인증절차	2015.06	라이브러리 및 기술콘텐츠의 제작/보급/인증 절차 규정
58	3-1	설계기준	신규	지식정보기반 건축설계 업무환경 평가시스템 기준서	2015.05	BIM의 실무적 환경의 취약성을 극복하고 미래지향적 정보공유 환경 제시
59	3-1	설계기준	신규	BIM 설계지식 템플릿 개발 기준서	2015.05	건물규모산정 지식 템플릿, 친환경건축 인증 지식 템플릿
60	4-1	지침	신규	BIM 정책 및 제도의 중장기 전략 보고서(2차)	2015.05	건축서비스산업 실태 및 실수요자 의견을 바탕으로 한 BIM 활성화 전략 제시
61	4-2	설계기준	신규	건축분야 BIM 적용 가이드 개정(안)	2015.06	BIM 발주자, 시공사, 설계사 적용 가이드 개정(안) 제시
62	4-2	설계기준	신규	실무가이드 Ver 0.5	2015.05	중소규모 설계사무소 실무가이드 제시
63	4-3	지침	신규	BIM 교육 프레임 워크 Ver. 0.5	2015.05	NCS기반의 BIM 교육을 위한 프레임워크 제시
64	1-1	설계기준	개선	BIM 정보표준 프레임워크 v1.0	2016.11	정보표준 프레임워크 목록 및 기준
65	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 11. 용어 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
66	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 12. 용어의 의미 (BIM관련) v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
67	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 13. 약어 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
68	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 14. BIM 용도분류 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
69	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 15. BIM 정보표현수준 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
70	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 21-1. 설계단위업무 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
71	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 21-2. 설계업무절차 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
72	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 22. BIM 업무수행 시나리오 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
73	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 31. BIM 라이브러리 제작기준 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
74	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 32. BIM 데이터 작성기준 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
75	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 41. BIM 객체분류 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
76	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 42. BIM 객체별 속성규격 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
77	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 43. 속성사전 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
78	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 52. 전자 카탈로그 정보규격 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
79	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 53. 설계 기초데이터 규격 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
80	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 54. 계산 결과데이터 규격 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
81	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 69-1. 단계분류체계 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
82	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 69-2. 전문분야분류체계 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
83	1-2	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 69-3. 역할분류체계 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
84	1-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 69-4. 정보자료 분류체계 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격

순번	구분	구 분 (설계기준/시방서/지침)	활용구분 (신규/개선)	설계기준/시방서/지침 명칭	제안일시	제안내용
85	1-2	설계기준	개선	건설정보분류체계 매뉴얼(안)	2016.11	국토부 고시를 위한 건설정보 분류체계 매뉴얼의 개정안으로 공간분류 확장안 제시
86	1-2	설계기준	개선	건설사업정보 운용지침(안)	2016.11	국토부 고시를 위한 건설사업정보 운용지침의 개정안으로 공간분류 확장안 제시
87	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 연계기준	2016.11	BIM S/W에서 활용가능한 건설정보 분류체계와 국외 분류체계, IFC 엔티티 등의 코드 연계 기준 제시
88	1-2	설계기준	개선	BIM 적용 건설정보 분류체계 공간분류 확장(안)	2016.11	건설정보 분류체계의 BIM 적용을 위한 공간분류의 확장(안)으로 공간분류 목록 및 분류코드 제시
89	1-3	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 81. BIM 표준지원 소프트웨어 개발 가이드	2016.11	KBIMS를 지원하는 소프트웨어 개발에 대한 가이드
90	1-4	설계기준	신규	세움터 사업정보규격	2016.11	세움터에서 사용되는 민원항목에 대한 정보규격을 반영
91	2-2	설계기준	신규	기술콘텐츠 DB 개발기준서_단가정보	2016.11	기술콘텐츠 DB 개발-단가정보
92	2-3	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 82. BIM 콘텐츠 제작유통 기준	2016.11	KBIMS BIM콘텐츠의 제작 및 유통에 대한 기준
93	3-1	설계기준	신규	설계환경 지식정보화 수준 측정 지표 기준서	2016.07	국내 중·소규모 건축사사무소의 건축설계 업무환경의 지식정보화 수준을 파악하기 위한 지식정보화 건축설계 업무환경 지표를 개발
94	3-2	설계기준	신규	BIM 적용사례 분류체계	2016.11	BIM 적용사례 수집 및 활용을 위한 분류체계
95	3-3	설계기준	신규	BIM 설계지식 DB와 GIS 연계를 위한 기술 기준서		GIS와 BIM설계를 위한 지형정보 연계를 위한 기술 기준
96	4-1	지침	신규	BIM 활성화를 위한 법·제도 및 중장기 정책 보고서	2016.11	건축서비스산업 실태 및 실수요자 의견이 수렴된 BIM 도입 및 활용을 위한 전략 수립 및 제도개선 제시
97	4-1	지침	신규	BIM 활성화를 위한 중소기업 지원방안 보고서	2016.11	BIM 도입 및 활용을 원하는 중소건축사사무소를 지원하기 위한 도입 단계별 맞춤형 지원사업 제시
98	4-1	지침	신규	세움터의 중장기 전략과 BIM연계방안 보고서	2016.11	건축행정시스템 BIM 도입을 위한 단계적 방안 제시
99	4-1	지침	신규	중소건축사사무소 BIM도입 가이드	2016.11	중소건축사사무소의 BIM 도입 시 필요한 BIM 도입 방법 가이드 개발
100	4-2	설계기준	신규	BIM 발주/관리/평가 가이드 v1.0	2016.11	BIM 발주/관리/평가를 위한 가이드 제시
101	4-2	설계기준	신규	BIM 실무가이드 v1.0	2016.11	설계사무소 BIM 활용을 위한 실무 가이드 제시
102	4-2	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 35. BIM 수행계획서 템플릿 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
103	4-3	설계기준	신규	BIM 설계비 산정기준	2016.11	BIM 용역설계 비용 산정을 위한 기준 제시
104	4-3	설계기준	신규	BIM 저작권 보호를 위한 표준계약서	2016.11	BIM 데이터의 저작권 보호를 위한 표준계약서
105	4-3	설계기준	신규	BIM ROI 측정 공식	2016.11	BIM ROI 측정을 위한 공식 제시
106	4-3	설계기준	개선	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 83-1. BIM 교육 과정 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격
	4-3	설계기준	신규	BIM 설계정보 분류체계 및 표준규격 기준서 - Module 83-2. BIM 교육 교재 v1.0	2016.11	분류체계 및 표준규격

05. 특허등록 (2)

순번	구분	특허명칭	등록번호	등록일	출원인 (등록권리자)
1	3-1	BIM 기반 설계 업무환경의 지식정보 활용수준 측정 체계	10-1641830	20160715	한양대학교 산학협력단
2	3-1	지식정보기반 건축 설계 지원 시스템 프레임워크	10-1641831	20160715	한양대학교 산학협력단

06. 특허출원 (4)

순번	구분	특허명칭	출원번호	등록일	출원인 (등록권리자)
1	1-3	BIM 라이브러리 속성정보 통합관리 체계	10-2016-0140233	2016.10.26	빌딩스마트협회
2	2-2	BIM 기술콘텐츠 시스템	10-2016-0104289	2016.08.17	현대종합설계건축사사무소 빌딩스마트협회
3	3-1	BIM 기반 설계 업무환경의 지식정보 활용수준 측정 체계	10-2015-0060487	2015.04.29	한양대학교 산학협력단
4	3-1	지식정보기반 건축 설계 지원 시스템 프레임워크	10-2015-0060488	2015.04.29	한양대학교 산학협력단

07. 저작 등록 (4)

순번	구분	저작명칭	번호	등록일	출원인 (등록권리자)
1	2-2	빌딩정보모델(BIM) 설계지원 공통 기술콘텐츠 데이터베이스(DB) - 부분상세	C-2015-013083	2015.05	현대종합설계건축사사무소
2	2-2	빌딩정보모델(BIM) 설계지원 공통 기술콘텐츠 데이터베이스(DB) - 부분상세, 단가정보, 기술정보	D-2015-000036	2015.05	현대종합설계건축사사무소
3	4-3	통합 빌딩정보모델링(BIM) 설계를 위한 기반조성 및 인력양성 (발주자 교육용)	C-2015-012263	2015.05	서울과학기술대학교 산학협력단
4	4-3	국가연구개발사업의 성과 활용을 위한 BIM 교육자료 –설계자 교육용-	C-20156-027298	2016.11	빌딩스마트협회

08. 소프트웨어 등록 (40)

순번	구분	SW명칭	창작일	저작자명	등록일	등록번호
1	1-1	빔(BIM) 정보표준 프레임워크 템플릿	2014.08.20	빌딩스마트협회	2014.10.02	C-2014-024766
2	1-2	빔(BIM) 정보표준 분류체계 시험모델	2014.09.11	빌딩스마트협회	2014.10.02	C-2014-024767
3	1-3	BIM(빔) 정보표준프레임워크 소개 시스템	2014.09.23	코스펙이노랩	2014.09.29	C-2014-024224
4	1-3	BIM(빔) 라이브러리 관리모듈	2014.09.23	코스펙이노랩	2014.09.29	C-2014-024225
5	2-1	공통원형 건물정보모델 라이브러리 데이터베이스	2014.09.26	디티콘건축사사무소	2014.10.02	D-2014-000042
6	2-1	분야별 공통원형 건물정보모델 라이브러리 데이터베이스	2014.09.16	디티콘건축사사무소	2014.10.02	C-2014-027782
7	2-1	건물정보모델 라이브러리 운영	2014.09.26	디티콘건축사사무소 빌딩스마트협회	2014.10.07	C-2014-025098
8	2-2	BIM 설계지원 공통 기술콘텐츠 DB (부분상세)	2014.10.06	현대종합설계건축사사무소	2014.10.16	C-2014-025738
9	1-1	빔(BIM) 표준프레임워크 템플릿 관리 시스템	2015.05.13	빌딩스마트협회	2015.05.20	C-2015-012421
10	1-2	BIM(빔) 정보표준프레임워크 검색 시스템	2015.05.13	빌딩스마트협회	2015.05.20	C-2015-012422
11	1-3	빔(BIM) 분류체계 시나리오 조합시스템	2015.05.12	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2015.05.12	C-2015-012335
12	1-3	케이빔즈(KBIMS) 포털	2015.05.12	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2015.05.19	C-2015-012337
13	2-1	건물정보모델 라이브러리 객체 자동분할	2015.04.29	디티콘건축사사무소	2015.05.07	C-2015-010882
14	2-1	건물정보모델 라이브러리 속성관리	2015.04.29	디티콘건축사사무소	2015.05.07	C-2015-010881
15	2-1	분야별공통원형 건물정보모델 라이브러리데이터베이스	2015.04.29	디티콘건축사사무소	2015.05.06	D-2015-000032
16	2-2	빌딩정보모델(BIM) 콘텐츠 보급관리 시스템 - 단가부문	2015.05	현대종합설계건축사사무소	2015.05	C-2015-012228
17	2-2	빌딩정보모델(BIM) 콘텐츠 보급관리 시스템 - 상세부문	2015.05	현대종합설계건축사사무소	2015.05	C-2015-012227
18	2-3	빔(BIM) 라이브러리 보급관리 시스템	2015.05.12	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2015.05.12	C-2015-012336
19	2-3	개방형 빔(BIM) 공사비 연동 모듈	2015.05.12	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2015.05.12	C-2015-012338
20	3-1	건축정보모델링(BIM) 기반 업무환경의 지식정보 활용수준 측정	2015.01.01	한양대학교 산학협력단	2015.04.17	C-2015-009110
21	3-1	지식정보기반 업무환경의 활용수준 측정을 위한 평가시스템	20150101	한양대학교 산학협력단	2015.04.17	C-2015-009111
22	3-3	브이월드(VWorld) 지리정보시스템(GIS) 데이터 쿼리 툴(query tool)	2015.05.06	한국가상현실 주식회사	2015.05.27	C-2015-012894
23	3-3	지리정보시스템(GIS) 연계 플러그 인(Plugin) 개발	2015.05.06	한국가상현실 주식회사	2015.05.27	C-2015-012893
24	4-3	빌딩정보모델링(BIM) 설계 정보화 성숙도 측정 시스템 버전 0.5	2015.04.30	서울과학기술대학교 산학협력단	2015.05.15	C-2015-012151
25	1-2	건설정보 분류체계 입력 플러그인	2015.05.15	한국건설기술연구원 서울시립대학교 산학협력단	2016.11.15	C-2016-027445
26	1-3	비아이엠(BIM)정보표준 자료보급 및 운영관리 시스템	2016.11.01	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2016.11.18	C-2016-027992
27	1-4	세움터 사업정보규격 자동생성 프로그램	2016.05.01	솔리데오시스템즈	2016.07.07	C-2016-016748

순번	구분	SW명칭	창작일	저작자명	등록일	등록번호
28	2-1	건축 마감객체 자동분할 보급형모듈	2016.09.01	디티콘건축사사무소	2016.11.07	C-2016-026292
29	2-1	건축구조 3차원 설계 라이브러리 데이터베이스	2016.09.01	디티콘건축사사무소 빌딩스마트협회	2016.10.13	D-2016-000099
30	2-1	3차원 설계용 라이브러리 속성관리	2016.09.01	디티콘건축사사무소 빌딩스마트협회	2016.10.25	C-2016-025149
31	2-1	일위대가 계산 프로그램	2016.09.01	디티콘건축사사무소 빌딩스마트협회	2016.10.17	C-2016-024406
32	2-2	빌딩정보모델(BIM) 설계지원 공통 기술콘텐츠 데이터베이스(DB)-기술정보	2016.10.01	현대종합설계건축사사무소	2016.11.11	D-2016-000115
33	2-3	케이빔(KBim) 라이브러리 컨텐츠 포털	2016.10.25	코스펙이노랩 빌딩스마트협회	2016.11.07	C-2016-026078
34	3-1	녹색건축 인증제(G-SEED) 인증평가 건축정보모델링(BIM) 시스템 1.0	2016.01.01	한양대학교 산학협력단	2016.09.26	C-2016-022696
35	3-1	이산화탄소(CO2) 배출량 산정 건축정보모델링(BIM) 시스템 1.0	2016.01.01	한양대학교 산학협력단	2016.09.26	C-2016-022694
36	3-1	매스규모산정지식 건축정보모델링(BIM) 시스템 1.0	2016.01.01	한양대학교 산학협력단	2016.09.26	C-2016-022695
37	3-2	Global BIM Dashboard	2016.07.01	연세대학교 산학협력단	2016.08.22	C-2016-020317
38	3-3	국가공공 지리정보시스템(GIS) 데이터를 이용한 빌딩정보모델링(BIM) 기반 설계 지원 시스템	2016.11.07	한국가상현실	2016.11.16	C-2016-027708
39	4-3	빌딩정보모델링 성숙도 측정시스템 v1.0	2016.10.01	서울과학기술대학교 산학협력단 빌딩스마트협회	2016.11.08	C-2016-026421
40	4-3	비아이엠 설계비 견적 프로그램	2016.08.31	서울과학기술대학교 산학협력단 빌딩스마트협회	2016.10.21	C-2016-024884

09. 학술발표(국내) (53)

순번	구분	논문명	학술지명	저자명	Vol. (No.)	게재일자
1	1-1	BIM 정보공유를 위한 용어사전 구축에 관한 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조찬원		2014.04
2	1-1	BIM 정보전달을 위한 정보프레임워크에 관한 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조찬원		2014.04
3	1-1	BIM 정보표준 개발을 위한 템플릿 연구	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	이세잎	2	2014.02
4	1-1	개방형 BIM 표준정보 프레임을 위한 보급 & 운영관리 시스템 개발	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조주원		
5	1-1	국도교량 사례를 통한 토목구조물 BIM 정보표준 프레임워크 도입방안	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	남정용		2014.03
6	1-1	BIM표준 프레임워크 기반의 토목구조물 BIM 라이브러리 구축방안	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	남정용		2014.03
7	1-1	도로설계 InfraBIM 소프트웨어 설계실무 도입방안 연구	고려소프트 포럼	남정용		2014.03
8	1-2	BIM 활용 목적별 기능분류에 관한 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조찬원		2014.04
9	1-2	개방형 BIM 기반의 정보통합을 위한 BIM Information Level 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조찬원		2014.04
10	1-2	건설정보분류체계 BIM 적용을 위한 해외사례 분석 및 개선방향	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	조근하		2014.04
11	2-2	BIM 설계지원을 위한 공통 기술콘텐츠 DB연계에 관한 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	김광철		2014.04

순번	구분	논문명	학술지명	저자명	Vol. (No.)	게재일자
12	3-1	지식 기반 건축설계에 관한 기초연구	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	이상헌	2	2014.02
13	3-1	미래설계환경을 위한 건축설계 업무환경의 지식정보기반 활용수준 측정	대한건축학회 춘계학술발표대회 논문집	김진환	34(1)	2014.04
14	3-2	단순화된 지표를 활용한 BIM 국가별 도입수준 및 경향 분석	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	정우영		2014.04
15	4-1	BIM의 중장기 발전전략 수립을 위한 기초연구	한국 CAD/CAM 학회 하계 학술대회 논문집	김홍수	8	2014.02
16	4-2	BIM 기술개발 방향 수립을 위한 BIM 기술현황 및 요소기술 분석 연구	한국 CAD/CAM 학회 하계 학술대회 논문집	김지윤		
17	4-2	BIM 활성화를 위한 IPD 가이드 개발 연구	한국 CAD/CAM 학회 하계 학술대회 논문집	김민웅		2014.02
18	4-2	설계단계에서의 BIM 기술개발 현황분석 및 기술수요조사에 관한 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	김지윤		2014.04
19	4-2	효율적인 BIM 발주를 위한 국내외 BIM 발주지침 분석 연구	한국건설 IT 융합학회 학술발표회	김민웅		2014.04
20	4-3	건축설계 BIM 정보 저작권 및 사용권 기준에 관한 연구	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	유용흠		2014.02
21	1-2	BIM 지침 통합관리를 위한 BIM 데이터 작성기준 개발에 관한 연구	한국CAD/CAM학회 동계학술대회 논문집	한지수		2015.02
22	1-2	상용건자재의 BIM라이브러리 제작에 관한 기초 연구	대한건축학회 춘계학술대회논문집	조찬원	35(1)	2015.04
23	1-2	BIM객체 수용을 위한 건설정보 분류체계 확장목록 개발	대한건축학회 춘계학술대회논문집	조근하	35(1)	2015.04
24	2-1	분야별 공통원형 BIM라이브러리 DB	한국CAD/CAM학회 하계학술대회 논문집	윤두영		2014.08
25	2-2	BIM설계지원을 위한 공통 기술콘텐츠 DB 개발에 관한 연구	대한건축학회 학술발표대회논문집	조현정	35(1)	2015.04.
26	3-1	설계지식표현을 위한 지식기반 BIM 설계 프레임워크에 관한 연구	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	우치문	35(1)	2015.04
27	3-1	국내 건축사사무소의 지식정보기반 건축설계 업무환경 분석	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	박상호	35(1)	2015.04
28	3-1	무장애설계를 위한 설계지식 BIM 템플릿에 관한 연구	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	이병수	35(1)	2015.04
29	3-1	중, 소규모 건축사사무소 업무환경 지식정보기반 활용수준에 대한 진단 및 처방에 관한 연구	2015 한국 CAD/CAM 학회 동계학술대회 논문집	김진환		2015.02
30	3-1	지식기반 시스템 분석을 통한 지식체계에 관한 고찰	2015 한국 CAD/CAM 학회 동계학술대회 논문집	이병수		2015.02
31	4-2	국내 BIM 실무가이드 개발을 위한 기초연구	대한건축학회 춘계학술발표대회	이재성	35(1)	2015.04
32	4-2	설계단계에서 BIM 기술, 시장 동향 및 비전에 관한 연구	한국건축시공학회 학술, 기술논문발표회 논문집	이다운	15(1)	2015.05
33	4-3	BIM 프로세스 성숙도 측정 모델의 개발방향에 대한 연구	한국CAD/CAM학회 동계학술대회 논문집	이재성		2015.02
34	1-2	BIM 적용을 위한 공간분류체계 확장 개발	한국정보과학회 한국컴퓨터종합학술대회	조근하		2016.06
35	3-1	국내 건축사사무소의 건축설계 업무환경 지식정보화 수준측정 및 분석	대한건축학회 추계학술발표대회논문집	박상호	35(2)	2015.10
36	3-1	국내 건축사사무소의 건축설계 업무환경 지식정보화 수준분석 및 등급화방안에 관한 연구	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	박상호	36(1)	2016.04
37	3-1	데이터센트릭을 활용한 건축기획 타당성검토 플러그인 구현	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	이병수	36(1)	2016.04
38	3-1	BIM 기반 CO2 배출량 산정 시스템 개발에 관한 연구	대한건축학회 춘계학술발표대회논문집	이용주	36(1)	2016.04
39	3-1	사전기획단계 건축매스규모산정을 위한 지식기반 BIM플러그인 구현	2015 한국 CAD/CAM 학회 동계학술대회 논문집	이병수		2016.01
40	3-1	GBT(Green BIM Template)를 활용한 G-SEED(녹색건축인증제) 인증평가 BIM 시스템 개발에 관한 연구	대한건축학회 추계학술발표대회논문집	이용주	36(2)	2016.10
41	3-1	국내 중, 소규모 건축사사무소의 지식정보기반 수준측정 시스템 구현에 관한 연구	대한건축학회 추계학술발표대회논문집	박상호	36(2)	2016.10
42	3-1	G-SEED 인증평가 BIM 시스템의 공동주택 적용에 관한 연구	대한건축학회 추계학술발표대회논문집	김미경	36(2)	2016.10
43	3-1	모바일 증강현실과 위치기반정보를 적용한 대학캠퍼스 공간관리 시스템 구축에 관한 연구	대한건축학회 추계학술발표대회논문집	백민호	36(2)	2016.10

순번	구분	논문명	학술지명	저자명	Vol. (No.)	게재일자
44	3-2	고속도로 교량 관리시스템에서 모바일과 클라우드 기술적용에 대한 실무자 인식 조사연구	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	황경란		2015.08
45	3-2	BIM 적용사례 활용시스템 구축을 위한 기존 BIM 프로젝트 사이트 분석	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	이경하		2015.08
46	3-2	BIM 사례 데이터베이스 활용시스템 개발을 위한 IDM에 관한 연구	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	박영현		2015.08
47	3-2	온라인 BIM 사례 분석을 통한 BIM 프로젝트 속성정보 도출	한국건축시공학회 추계학술발표대회 논문집	이경하	15	2015.11
48	3-2	BIM 프로젝트 사례베이스 구축을 위한 기존 우수사례연구의 수집항목 분석	한국 CAD/CAM 학회 학술발표회 논문집	이경하		2016.01
49	3-2	글로벌 BIM 대시보드를 위한 지식유형 도출	2016 한국 CDE 학회 부문연합학술대회	안용신		2016.08
50	4-3	BIM 실적 DB 분석을 통한 실비정액가산 방식 구축에 관한 연구	건설관리학회 학술발표대회	구본상		2016.11
51	4-3	BIM 실적 DB 분석과 적정 BIM 설계비 산정을 위한 대가요율 구축	건설관리학회 학술발표대회	구본상		
52	4-3	국제 표준계약체계 분석을 통한 국내 BIM 저작권 보호 방안	건설관리학회 학술발표대회	구본상		
53	4-3	BIM 프로세스 성숙도 측정 모델의 평가항목에 대한 연구	한국 CDE학회 부문연합학술대회	이재성	21(3)	2016.09

10. 학술발표(국외) (9)

순번	구분	논문명	학술지명	저자명	Vol. (No.)	시작 페이지	끝 페이지	게재 일자
1	3-1	Measurement of Knowledge-based Architectural Design Work Environment Level		김진환		458	462	
2	3-1	Framework of Integrated Knowledge-Based Architectural Design Systems		이종덕		453	457	
3	3-2	Goal-driven method for sustainable evaluation of BIM project success level	10th European Conference on Product and Process Modelling (ECPPM)	이강 원종선		33	38	2014.10
4	3-2	The Status of BIM Adoption on Six Continents	International Conference on Civil and Building Engineering (ICCBE)	정우영	9	433	437	2015.06
5	3-2	An Introduction to South Korea's BIM Knowledge Base Development Project	32th International Symposium on Automation and Robotics in Construction and Mining	이경하	32	1	5	2015.06
6	3-1	Development of a BIM-based Carbon Dioxide Emission Estimation System	The 11th ISAIA(The International Symposium on Architectural Interchanges in Asia)	이용주		121	126	2016.09.22
7	3-2	A Comparative Analysis of the Building Information Modeling Guides of Korea and Other Countries	ICCCBE	황경란				2016.07
8	3-2	Introduction to the Global BIM Dashboard	ICCCBE	이강				2016.07
9	4-3	Empirical Analysis of Man-hour Data to Support a Cost-Plus Pricing Approach for Estimating BIM Service Costs	International Conference on Construction Engineering and Project Management (ICCEPM 2015)	구본상				2015.10

11. 언론홍보 (10)

순번	구분	홍보명	날짜	언론사정보	주요내용
1	1-1	Global Perspectives on BIM-Korea	2014.06.01	Journal of the National Institute of Building Science	과제 개요 및 연구내용 소개
2	1-1	개방형 BIM 기반의건축물 설계표준 및 인프라 구축(기사 및 성공사례)	2014.01.02	CAD&Graphics	과제 개요 및 연구내용 소개
3	1-1	국내 BIM 표준인프라 구축…기술경쟁력 세계화 견인	2014.03.27	국토일보	과제 개요 및 연구내용 소개
4	1-1	개방형 BIM 기반의건축물 설계표준 및 인프라 구축	2014.11.27	buildSMART Conference 2014	과제 개요 및 연구내용 소개
5	1-1	KBIMS 및 콘텐츠 개발현황 소개	2015.04.16	buildSMART Forum 2015	연구과제 개발현황 소개
6	1-1	대한민국 BIM 세계화 나선다	2015.03.30	국토일보	연구과제 개발현황 소개
7	1-1	Open BIM based Building Design Standard and IT-Infrastructure	2015.03.25	buildingSMART International	과제 개요 및 연구과제 현황 소개
8	1-1	다가올 BIM시대, 건축설계환경 어떻게 변화할 것인가?	2014.11.15	제18회 ALL BIM 세미나	연구과제 개발현황 소개
9	1-2	빌딩스마트협회, BIM협의체 자재업체 부문 구성 나선다	2016.07.20	CAD&Graphics	BIM협의체 구성
10	1-2	한국형 BIM 표준 라이브러리 배포	2016.04.29	국토일보	BIM 표준라이브러리 무상배포

제11장. 기타 사항

해당없음

참고 문헌

- 국 내

1. “BIM 대가산정 기준연구”김인한, 2011, 대한건축학회 (Architectural Institute of Korea, AIK).
2. “BIM 활용실태조사”대한건축사협회 (KoreaInstitute of Registered Architects ,KIRA), 2014
3. “BIM의확산과 건축계의 혼란” 박계현, 2014, SPACE
4. “건설공사 설계용역 투입인원수 산정기준” 국토교통부 (Ministry of Land, Infrastructure and Transport, MoLIT), 2012
5. “건축설계 대가산정 기준연구” 김광현, 2011, 대한건축학회(Architectural Institute of Korea, AIK).
6. “건축설계비 산정가이드 ”한국건축정책학회, 2015,한국건축정책학회 (ArchitecturalPolicyAssociationofKorea)
7. “공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준” 국토교통부 (MinistryofLand,InfrastructureandTransport,MoLIT),2012
8. “설계·엔지니어링 선진화 방안연구” 이교선,2009, 한국건설기술연구원 (KOREA INSTITUTE of CIVIL ENGINEERING and BUILDING TECHNOLOGY)
9. “시설사업BIM적용기본지침서(v1.3)”조달청,2015,조달청(PublicProcurementService)
10. “엔지니어링 사업대가의기준” 산업통장자원부 (전지식경제부,MinistryofTrade,Industry &Energy)),2012
11. KETI 전자부품연구원보도자료,2016
12. SMALLBIG 2015년중소기업빅데이터활용지원사업우수사례집,한국정보화진흥원,2015
13. TRADE BRIEF 2016.02.11. VOL.2 김정덕,김보경,한국무역협회
14. 강성원,박형일,박경환,ETRI 한국전자 통신연구원,인체통신기술현황및전망,2013
15. 건설정보분류체계 적용기준, 국토해양부,2009
16. 건축시공분야의 BIM도입을 위한 3차원정보품질수준측정 기술개발, 권오철, 대림대학교,2013
17. 김기평,박성호.(2012).“건설프로젝트프로세스 관리효율화를 위한 영국과 미국의 BIM현황 분석”,한국프로젝트경영연구,vol.2,No.2,pp.1-16.
18. 김용희,최종천,김길채.(2009).“BIM디지털 데이터의 저작권보호에 관한 기초연구”, 대한건축학회 학술발표대회논문집.Vol.29,No.1,pp.23-23.
19. 김용희,최종천,김길채.(2009).“BIM실행을 위한 표준계약체계 보완에 관한연구”, 한국건축·인테리어 디지털 디자인학회 논문집,Vol.9,No.1,pp.83-90.
20. 김학래외,2004, 통합건설정보분류체계 기반 건설정보 온톨로지구축, 한국전자거래학회, 9권3호95~112(18pages)
21. 디지털데일리,“[S리포트/IoT2부]2016년,IoT는‘스마트홈’을 뛰어 넘는다”
22. 디지털데일리,“삼성반도체,IoT큰그림 그린다…‘아틱’플랫폼사업 본격개시“
23. 문진석,한충한,원지선,2013,“건설정보모델 도입을 위한 건설정보분류체계 현황분석” 한국컴퓨터 종합학술대회 논문집
24. 빌딩스마트협회.(2012).“설계도서관리·건축승인 업무프로세스 개선 및 전산화방안 연구용역.”국방시설본부,pp.211-228.
25. 사물인터넷 기반 스마트홈 발전전망, 장희순,이상일,2015, 정보통신기술진흥센터
26. 서명배,주기범.(2012).“토목설계 전문가 설문조사를 통한 BIM활성화방안”, 한국콘텐츠학회 논문지,Vol.12,No.11.pp.446-457.
27. 안재상,박찬호,이동민,김성아,진상윤.(2013).“BIM라이브러리 개발 활성화를 위한 저작권 보호에 관한 기초연구”,한국건설관리학회 학술발표대회 논문집,pp.339-340
28. 오승종.(2012).저작권법.서울:박영사
29. 옥현,김성진,서명배,2013, “국내건설정보분류체계의 개선방안에대한연구” 한국컴퓨터종합학술대회 논문집
30. 유용흠.(2014).“건축설계 BIM정보저작권 및 사용권기준에 관한연구”,한국CAD/CAM학회

2014동계학술대회 논문집,pp.135-136.
31. 유중현,진단비,강별철,2011,“BIM설계를 위한 건축분야 객체의 표준속성체계제안” 한국CAD/CAM학회학술발표회 논문집, pp.245-252
32. 윤회수,김성식,원지선,2010,“3차원 설계정보 활용을 위한 객체기반 분류체계 활용방향 연구”한국CAD/CAM학회 학술발표회 논문집,pp.525-530
33. 이강.(2011).“43가지 질문으로읽는 BIM-BIM 히치하이커를 위한 안내서” ,픽셀하우스, 연세대학교도서관,p171
34. 이동운 외,2004,건축물 안전진단정보 분류체계 구축방안에 관한 연구, 대한건축학회 논문집구조계, 20권12호109~116(8pages)
35. 이범상.(2013).“BIM과저작권”,한국BIM학회 정기학술대회 논문집,Vol.3,No.12.pp.47-48
36. 이범상.(2013).“설계도서와 BIM의 저작권”,한양법학,Vol.42,pp.447-475.
37. 이의범,2011, “BIM라이브러리의 분류체계 및 속성정보 표준화에 관한연구”세종대학교 대학원 석사학위논문
38. 이재열외, 1998,건설정보분류체계의 기본구성을 위한 요구조건 연구, 대한건축학회 논문집 구조계, 14권6호58~64(8pages)
39. 이재열 외, 2000, 건설정보분류체계의 개념적기반에 관한연구-Uniclass의 패싯분석을 중심으로, 대한건축학회논문집-계획계,16권11호3~10(8pages)
40. 이훈구외,2000,건설정보분류체계를 활용한 견적시스템 구축에 관한연구 - 아파트건설공사를 중심으로 ,대한건축학회논문집 - 구조계,16권12호137~144(8pages)
41. 정보통신기술, 시장, 정책주간 기술동향통권1719호2015.10.28. 이승관,성남산업진흥재단
42. 정보통신기술진흥센터 - 주간기술동향 1706호 ‘무선전력전송기술 및 관련반도체 IC최신동향’(2015.07.29.)
43. 정보통신기술진흥센터 - 주간기술동향1710호 ‘IoT기반 도시 지하매설물 모니터링 플랫폼 기술현황’ (2015.08.26.)
44. 정보통신기술진흥센터 - 주간기술동향1714호 ‘실감홀로 그래픽 디스플레이 상용화 전망’ (2015.09.23.)
45. 정보통신기술진흥센터 - 주간기술동향1729호 ‘빌딩로보틱스, 클라우드를 통한 인공지능 빌딩공조제어 ’(2016.01.20.)
46. 정보통신기술진흥센터 - 주간기술동향1731호 ‘지상 무인센서기술 동향’(2016.02.03.)
47. 정보통신산업진흥원 동향보고서, 홀로그램(hologram)기술의 발전양상과 상용화 전망
48. 정승혁,최신! ICT정보통신기술종합백서Ⅲ, 도서출판WARMING,2014,p189~190
49. 정승혁,최신! ICT정보통신기술종합백서Ⅲ, 도서출판WARMING,2014,p227~228
50. 정영수,김예솔,김민,주태환,2013, “BIM객체분류체계(OBS) 개념 및 구조” 한국건설관리학회 논문집 제14권제3호,pp.88-96
51. 조근하,송종관,주기범, 2014, “건설정보분류체계 BIM적용을 위한 해외사례분석 및 개선방향” 한국건설IT융합학회 학술발표논문
52. 조근하,주기범,2015, “건설정보분류체계의 BIM수용을 위한 확장목록개발” 한국산학기술학회 논문집, 제16권 제7호,pp.4942-4949
53. 조근하,주기범,송종관,2014, “건설정보분류체계의 BIM도입을 위한 개선방안” 한국산학기술학회 논문집, 제15권 제10호,pp.6379-6387
54. 조찬원,2012 “개방형BIM의 효율적 도입을 위한 표준프레임워크 개발에 관한 연구” 경희대학교 대학원박사학위 논문
55. 최신!ICT정보통신기술 종합백서 1,정승혁,도서출판워밍,2014(p52~55)
56. 한국드론협회 - 드론과ICT융합산업활성화방안

- 국 외

1. AEC(CAN), 2012, “BIM Protocol”, AEC(CAN), Canada.
2. AEC(UK), 2014, “AEC(UK) BIM Standard”, AEC(UK), UK.
3. Andrew Shing-Tao. C., and Ya-Wen. T., Engineering Information Classification System, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 129. pp. 454-460(7pages)
4. Bips, 2013, “BIM Guide: CAD Manual”, Bips, Denmark.
5. buiildingSMART “Industry Foundation Classes IFC4” (buildingSMART Web Site, http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC4/final/html/index.htm)
6. Building and Construction Productivity Partnership, 2014, “New Zealand BIM Handbook” Building and Construction Productivity Partnership, New Zealand.
7. Carlos, H., and Lucio, S., 2003, Automating Hierarchical Document Classification for Construction Management Information Systems, Automation in Construction, Vol. 12. pp. 395-406(12pages)
8. Choi, S.Y., Kim, J.H. and Kim, J.J., 2011, A Basic Study on the Guideline for Applying of BIM(Building Information Modeling) to Predesign Stage, Korean Journal of Construction Engineering and Management, pp.219-220.
9. Choo, S.Y., Lee, K.H. and Park, S.K., 2012, A Study on LOD(Level of Development) for Development of Green BIM Guidelines - Focused on Energy Performance Estimation, Journal of the Architectural Institute of Korea : Planning &
10. ConsensusDOCS. (2008). “ConsensusDOCS 301. BIM Addendum.”
11. Construction Industry Council. (2013). Building Information Model (BIM) Protocol.
12. CPIC, “The BIM Gateway”, CPIC Web Site, (http://www.cpic.org.uk/uniclass/the-bim-gateway)
13. CPIC, “Uniclass2”, CPIC Web Site, (http://www.cpic.org.uk/uniclass)
14. Department of Veterans Affairs, 2010, “The VA BIM Guide”, Department of Veterans Affairs, USA.
15. Design, 28(6), pp.37-47.
16. Eastman, C., et al(2014). “BIM handbook”, Spacetime, 연세대학교도서관,p597
17. General Services Administration(GSA), 2006, “BIM Guide Series”, GSA, USA.
18. HKIBIM, 2014, “CIC Building Information Modeling Standards Draft 5.0”, HKIBIM, Hongkong.
19 IAI, 2006, “BIM/IFC User Guide”, IAI, Germany.
20 Industry Foundation Classes Release 4(IFC4), IFC4 Official Release Web Site, (http://www.buildingsmart-tech.org/ifc/IFC4/final/html/)
21 Institute of Korea : Planning, 29(1), pp.317-321.
22 Jung, W. and Lee, G. (2015). “Slim BIM Charts for Rapidly Visualizing and Quantifying Levels of BIM Adoption and Implementation.”Journal of Computing in Civil Engineering, 30(4).
23 Jung, W., Lee, G. (2015) "The Status of BIM Adoption on Six Continents" International Conference on Civil and Building Engineering (ICCBE), 11-12, 433-437
24 Karen M. Kensek, Douglas E. Noble(2016), BUILDING INFORMATION MODELING(BIM in current and future practice), WILEY
25 Kim, B.K. and Kim, K.C., 2009, A Study on Level of Information which Integrated Design Process for BIM application - Focus on the Level of Information which Finland and Denamark BIM Guideline -, Journal of the Architectural
26 Kim, J.H., Kim, Y.J., Kim, S.A., and Chin, S.Y., 2011, Proposal of BIM Guideline Development Direction by Analyzing Domestic and Foreign BIM Based Delivery

Guides, Korean Journal of Construction Engineering and Management, pp.101-102.
27 Kim, J.P., 2012, A Study on Issues and Effective 280 김민웅·옥종호MeasuresforApplyBuildingInformationModelinginDomesticConstructionIndustry,YeungnamUniversity,Korea.
28 Korea Land and Housing Corporation, 2010, "Design Competition Guidelines (Application of BIM Design)", LH Corporation, Korea.
29 Kwon, O.C. and Jo, C.W., 2011, "Proposal of BIM Quality Management Standard by Analyzing Domestic and International BIM Guides, Journal of the Korea Institute of Building Construction, 11(3), pp.265-275.
30 Leen S. K., and Boyd C.P., Adaptability of Information Classification Systems for Civil Works, Journal of Constructino Engineering and Management, Vol. 123. pp. 419-426(8pages)
31 Leen S. K., and Boyd C.P., Information Classification for Civil Engineering Projects by Uniclass, Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 126. pp. 158-167(10pages)
32 Lowe, R. H., and Muncey, J. M. (2009). "The consensusDOCS 301 BIM addendum." Constr. Law., 29(1), 1 - 9.
33 Ministry of Employment and Labor, 2014, "National Competency Standard (NCS)", Ministry of Employment and Labor, Korea.
34 Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2014, "Architectural Service Promotion Act", Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Korea.
35 Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, 2010, "BIM Application Guide for Architecture part", Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs, Korea.
36 National Institute of Building Science(NIBS), 2007, "NBIMS (National Building Information Modeling Standard)", NIBS. USA.
37 NBS, "Uniclass 2015", NBS Web Site, (https://toolkit.thenbs.com/articles/classification#classificationtables)
38 OmniClass, OmniClass Web Site, (http://www.omniclass.org)
39 Public Procurement Service. 2010~2015, "Basic Guidance Document of Facility Project BIM Applied v1.0~1.3", Public Procurement Service, Korea.
40 Senate Properties, 2007, "BIM Requirement 2007", Senate Properties, Finland.
41 Seo, J.C. and Kim, I.H., 2009, "A Study on the Current Guideline Trends and Strategic Directions for Developing Open BIM Guideline, Korean Journal of Construction Engineering and Management, 10(4), pp.58-66.
42 Seong, J.H. and Kim, G.C., 2011, A Study on the Development of BIM Guideline, Journal of KIBIM, 1(2), pp.1-5.
43 Statsbygg, 2013, "Statsbygg BIM Manual 1.2.1", Statsbygg, Norway.
44 The American Institute of Architects. (2008). "AIA Document E202 BIM protocol Exhibit."
45 The Pennsylvania State University Department of Architectural Engineering, 2012, "BIM Planning Guide for Facility Owners", Pennsylvania State University, USA.
46 US Army Corps of Engineers, Construction Operations Building Information Exchange (COBIE), 2007
47 USACE, 2010, "BIM Project Execution Plan", USACE, USA.
48 Veteran Affairs, "VA Object Element Matrix Version 1", (www.cfm.va.gov/til/bim/BIMGuide/downloads/oemf.xls)
49 Virtual Construction Research Group, 2010, "BIM Application Design Guidelines", Virtual Construction Research Group, Korea.
50 Won, J., Lee, C., and Lee, G. (2009.5) "Comparative analysis of BIM adoption in korean construction industry and other countries", ICCEM/ICCPM, Jeju, Korea, v.3, pp. 587-592.

주 의

1. 이 최종보고서는 국토교통부에서 시행한 도시건축연구사업의 연구보고서입니다.

2. 이 최종보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토교통부부에서 시행한 사업의 연구개발성과임을 밝혀야 합니다.

3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안 됩니다.