

## 건축서비스산업 BIM 도입 및 활용을 위한 중장기 정책제안

김용준<sup>1\*</sup> · 김홍수<sup>1</sup> · 백민석<sup>2</sup>

<sup>1</sup>대한건축사협회 건축연구원, <sup>2</sup>건축사사무소 더블유

### A Study on Policy for the Introduction of BIM in Architectural Service Industry

Yong Jun Kim<sup>1\*</sup>, Hong-Su Kim<sup>1</sup>, and Min-Suk Back<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Architecture Research Institute, Korea Institute of Registered Architects

<sup>2</sup>Architectural Firm W

Received 9 May 2016; received in revised form 1 July 2016; accepted 8 July 2016

#### ABSTRACT

The introduction of the BIM into the architectural service industry is currently not being conducted smoothly. The purpose of this research is to, considering the current state of the market, establish long-term strategies that will enable the BIM to successfully settle. The survey has been conducted in target of architects in order to understand pending issues. Additionally, the articles regarding BIM have been researched for the purpose of better understanding the current societal demands. Indicated by survey results, the architects agree to a certain extent upon the need of BIM for architectural designs, yet also express concerns that the BIM introduction does not guarantee betterment in efficiency. The problematic aspects of BIM introduction that have already been discussed in some policy-related studies include a multitude of complicated issues that are unable to be resolved within a short period of time: underdeveloped BIM infra, the limit of BIM software itself, political issues regarding licensing and lack of social awareness. Based on the issues mentioned above, three main areas of focus along with their respective practical strategies and tasks have been designated. Finally, this research has analyzed the current situation and its issues along with the political solutions of 12 projects, amongst which include the standard for plan drawings, licensing system improvement, cost standard and BIM introduction support. Finally this research has analyzed the current situations and its' issues along with the political solutions of 12 projects, amongst them are the standard for plan drawings, licensing system improvement, cost standard and BIM introduction support.

**Key Words:** BIM, Building Information Model, Long-term strategy, Professionals' attitude Survey

\*Corresponding Author, [cosmic139@nate.com](mailto:cosmic139@nate.com)

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

BIM(Building Information Modeling) 도입 배경에는 건설업의 저조한 노동생산과 연관이 있다. Teicholz에 따르면 미국 비농산업의 노동 생산성이 1964년부터 2003년까지 매년 1.77% 비율로 증가한 것에 반해, 건설업 노동 생산성은 연간 0.59% 비율로 낮아져 2003년의 건설 노동 생산성은 1964년의 90% 수준에 불과한 것으로 나타났다.<sup>[1]</sup> 이러한 비 효율성이 건설참여자간의 의사소통 부재, 데이터의 비정합성 등의 문제에서 발생하는 것으로 보고 이 문제를 해결하기 위한 수단으로써 BIM이 각광받게 되었다. 이에 따라 미국, 영국, 싱가포르 등 해외 여러 국가에서 건설생산성 향상을 목적으로 BIM을 도입하는 계획을 수립하였다.

국내 건설업의 생산성 현황은 미국과 크게 다르지 않다. 현대경제연구원에 따르면 제조업의 노동생산성이 2001년을 기준으로 2014년에 236% 증가한 것에 반하여 건설업은 단 7% 증가한 것으로 나타났다.

한국도 BIM 활용에 의한 시공비 절감, 복잡설계에서의 높은 효율성, BIM 데이터의 다양한 활용가능성 등을 기반으로 정부차원의 BIM 도입을 계획하고 있다. 하지만 BIM 모델 작성 주체가 되어야 하는 건축서비스산업 시장에서는 좀처럼 BIM 도입이 속도를 내지 못하고 있으며, 전환설계라는 기형적인 형태로 도입되고 있는 실정이다.

따라서 본 연구는 국내외 BIM 도입 현황과 정책에 대해 검토하고, 기존 BIM 정책관련 연구문헌들을 바탕으로 사회적 요구와 시장의 현실을 반영하여 BIM을 건축서비스산업에 정착육시키기 위한 중장기전략을 수립하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구의 범위와 방법은 다음과 같다.

- (1) 국내외 건축서비스산업 시장의 BIM 도입현황 및 정책현황 검토하여 시사점을 도출한다.
- (2) 문헌조사 및 현안조사를 통해 BIM 도입 및 활용을 위한 과제를 도출한다.
- (3) 앞서 정리된 시사점과 과제를 바탕으로 목표를 설정하고 BIM 도입 및 활용을 위한 전략을 제안한다.

## 2. 국내외 BIM 도입정책 현황

### 2.1 국내 BIM 도입정책

국내 BIM 도입은 2,000년 전후로 시공단계에서 시공비 절감을 목적으로 2D 설계의 검토 및 간섭체크 등을 위해 일부 건설사를 중심으로 2D 도면을 3D 모델로 전환설계하는 형태로 활용된 것이 첫 걸음이었다.

2008년 이후부터 공공기관의 주도로 BIM이 도입되는 양상을 보인다. 국내 공공사업의 발주를 담당하는 조달청은 설계품질 향상 및 예산절감을 목적으로 2012년부터 추정금액 500억 원 이상 공공발주 사업의 BIM 모델 제출을 의무화 하였고, 2016년에는 조달청의 모든 맞춤형서비스 대상 건축물에 BIM 모델 제출을 의무화하였다.

국토교통부는 2009년 국내 BIM 도입을 위한 최초의 상세 계획으로써 ‘건축분야 BIM 적용 및 활성화 방안 연구’를 수행하고 이를 통해 BIM 도입 방안을 마련하였다. 당시 제안된 핵심 비전은 정보화 수준향상, 건축업무 개선, 건축기술 발전을 토대로 건설산업 발전 및 국가정보화에 기여하는 것이었다.<sup>[2]</sup> 또한, BIM 도입 및 활성화를 위해 표준규격을 확보하여 보급 확산하는 것에 무게를 두었다. 때문에 제시된 중장기전략은 법·제도 개선 및 정책추진보다는 기술개발측면의 내용이 비중 있게 다루고 있다.

내용을 살펴보면 표준개발, 기술보급, 저변확대, 사업적용, 정보활용 총 5가지 BIM 도입목표를 설정하고 그에 따른 필요요소와 내용을 도출하였다. 도입 목표의 추진단계는 기반조성 단계인 단기(3년), 환경구축 단계인 중기(3년), 정착발전 단계인 장기(4년)로 구분하여 단계적인 중장기계획을 설정하였다. 추진목표를 10년에 걸쳐 실현하는 계획을 수립하였으나, 별도의 사업이 이루어지지 않다가 2013년 국가 R&D과제로 발주되어 관련 연구가 진행 중에 있다.

계획된 추진목표의 수행 여부를 살펴보면, 공공 및 민간차원에서의 교육보급과 전문가 육성이 진행되고 있으며, 국가 R&D과제를 통해 정보기술 표준 및 정보표준 개발, 설계도서 간소화, 지식공유체계 보급, 가이드라인 개발 등 추진목표로 설정한 내용의 많은 부분이 연구를 통해 개발 중에 있다.

현재까지 추진된 국가의 BIM 도입 지원 내용으



**Table 2** Singapore BIM Introducing Strategy

과제	추진전략	세부내용
BIM 수요 부족	공공분야 선도	BIM 적용을 위한 정부조달청(GPEs)과의 협력 새로운 요구사항에 대비하기 위한 정부조달청과 산업 파트너 협업
	성공사례 홍보	BIM 홍보 및 정보제공을 위한 건설IT센터 설립 BIM 적용에 관한 세미나, 워크샵, 컨퍼런스 운영
현행 2D 제도의 관행	장애물 제거	BIM 제출양식과 가이드라인 개발 프로젝트 협력 가이드라인과 객체 라이브러리 표준을 개발하기 위한 정부와 전문가단체의 협업
BIM 전문가 양성교육 저조	BIM 역량과 능력 형성	싱가포르 건설청의 교육기관에 BIM 단기 과정과 전문 자격증 개설
		제3의 공공기관 교육과정에 BIM 교육을 포함시키기 위해 연계
		지원이 필요한 사업자에게 지원 서비스 제공
BIM 인력 부족	BIM 사용자 인센티브 제공	하드웨어와 소프트웨어 구입을 위한 비용 지원

로 볼 때 국내 BIM 도입 지원은 R&D 수행을 기반으로 BIM 기술인프라를 구축하는 방식으로 진행되고 있다.

## 2.2 싱가포르 BIM 도입 개요

싱가포르는 발표한 BIM Roadmap에 따라 2015년 7월부터 연면적 5,000 m<sup>2</sup> 이상의 건축물로 그 범위를 확대하여 인허가시 BIM 모델을 제출토록 하고 있다. 2015년 조달청에서 발표한 공공건축물 평균공사비가 m<sup>2</sup>당 202만원 인 것을 고려하면 싱가포르는 2013년 당시 400억 원 이상 건축물에 BIM제출 의무화를 시작하여 2015년 7월부터 100억 원 이상의 건축 및 엔지니어링 공사에 대해 BIM 제출을 의무화 하고 있는 것이다. 이는 2012년 500억 이상 건축물에 BIM 모델 제출을 의무화하고 2016년부터 Total service 대상 건축물 전체로 의무화 범위를 확대하는 조달청의 계획과 매우 유사하다. BIM 도입을 위해 필요한 전략을 홍보활동, 교육과정 개설, 도입비용 지원 등을 골자로 설정하였다(Table 3).

## 2.3 영국 BIM 도입 개요

영국은 건설비용 감소를 위한 시행전략 중에 하나로 BIM을 도입하는 계획을 수립하였으며, 2016년부터 모든 공공 건설 프로젝트에 BIM 활용을 활용하는 계획을 수립하였다.

목표 달성을 위하여 BIM Task Group을 결성하

고 PUSH & PULL 전략을 수립하였다.<sup>[1]</sup> 6개의 PUSH 전략은 BIM 데이터베이스를 구축하고 훈련 및 교육 기회를 증대시켜서 결과적으로 BIM 성숙도를 향상시킬 수 있는 추진동력을 만드는 것이며, 9개의 PULL 전략은 정부가 BIM을 활용하는 고객의 입장에서 BIM 적용을 장려하고 BIM 정보를 수집하여 BIM 활용을 촉진시키는 것이다. BIM 설계요건을 규정하고 표준을 확립하는 것과 동시에 파일의 관리 및 저작권 설정 등 BIM 설계에 따라 발생할 수 있는 문제요인들을 체계화 하는 내용을 담고 있다.

## 2.4 시사점

싱가포르는 BIM도입과정에서 발생할 수 있는 문제점을 기반으로 해결책을 제시하였고, 기술개발보다는 정책적 시스템 구축에 초점을 맞추어 전략을 수립하였다.<sup>[1]</sup> 영국은 BIM성숙도를 높일 수 있는 추진동력을 만드는 Push요소와 BIM활용을 촉진시키는 Pull요소로 전략을 구분하고 로드맵 수립에서부터 업무범위 및 책임설정, 저작권, 보험에 이르기 까지 포괄적인 범위를 전략으로 수립하였다. 우리나라의 경우는 표준규격을 확보하여 보급 및 확산하는 것을 핵심으로 보고 있어 표준 및 기술 개발에 초점을 두고 전략을 수립하였다. 어떠한 형태의 전략수립이 옳다고 할 수는 없으나 BIM의 현실적인 도입을 위한 제도·정책의 전략적인 뒷받침이 요구된다.

Table 3 UK Push & Pull Strategy

활동	성격	내용	단계		
			1	2	3
BIM 로드맵	Pull	참여자들 간 정보교환을 위한 요건 규정	○	○	
		프로젝트 중 결과물의 사용을 위한 요건을 규정		○	○
		완료 후 결과물 사용을 위한 요건을 규정		○	○
		통합 모델의 결과물 요건을 규정			○
BIM 로드맵	Push	타겟 및 정보제공 능력을 위한 프로그램 설정	○		
		요구되는 능력을 제공	○	○	○
전문 직무	Pull	BIM 프로토콜 제정을 위한 개정의 원안마련	○		
		BIM 프로토콜 제정을 위한 개정을 구체화		○	
		책임 자문위원직을 고려		○	
		통합 프로젝트 팀 직무를 사용			○
건설 계약	Pull	BIM 프로토콜 제정을 위한 개정의 원안마련	○		
		BIM 프로토콜 제정을 위한 개정을 구체화시킴		○	
		통합 프로젝트팀 계약을 사용			○
서비스 일정	Pull	총괄 책임자/관리자의 업무를 대략적으로 정함	○		
		모델과 결과물 사용과 관련된 업무를 구체화		○	
		총괄 책임자/관리자의 업무를 구체화시킴		○	
		통합 팀의 직무에 대한 업무를 대략적으로 정함			○
BIM 프로토콜	Pull	2D/3D 교환 표준과 프로젝트 기반 프로토콜 사용	○		
		BIM 프로토콜 제공을 위한 개별 대표단체를 설립	○		
		개발의 기준이 되는 BIM 프로토콜의 요건을 표준화		○	
		BIM 교환 표준 기반의 프로토콜 사용		○	
		프로토콜이 확장된 BIM 능력을 기반의 프로젝트 산출물을 형성.		○	
		완전 통합 BIM을 기반으로 한 프로토콜 사용			○
BIM 프로토콜	Push	직접적인 참여와 능력개발을 통해 BIM프로토콜에 기여	○	○	○
고객 저작권 요건 규정	Pull	라이선스 표현 검토 및 결과물의 사용 확장을 위한 수정	○		
		모델의 저작권과 관련된 사안들을 규정	○		
공급망 저작권 규정	Push	라이선스 표현 검토 및 결과물의 사용 확장을 위해 수정	○		
모델 관리자의 역할 규정	Push	AVANTI, BS1192:1997에서 요구되는 검토 임무를 규정	○		
		설계와 시공을 위한 모델 관리자 역할 범위 대략 설정		○	
설계 책임 정립	Pull	통합 직무의 부분의 모델 관리 서비스 범위 대략 설정			○
		기존 합의 및 설계의 개시와 조정 및 검토, 계약 수정	○		
모델 소유권 이전 정립	Push	통합 팀의 서비스 일정을 확인		○	
모델 소유권	Push				
프로젝트 보험	Pull	유효대안으로써 단일 프로젝트 보험 제안을 받아들임	○		
		기본 제안에서 표준 통합 프로젝트 보험을 요구		○	
자문위원과 도급업자	Pull	표준 BIM 능력 PQQ를 검토 및 개발	○	○	

### 3. 정책제안을 위한 과제도출

#### 3.1 설문조사를 통한 시사점도출

본 연구는 건축사를 대상으로 건축사사무소 BIM 도입현황 조사에 대해 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 2014년 4월 24일부터 동년 5월 26일까지 온·오프라인으로 진행되었으며, 총 422건(온라인 293건, 오프라인 129건)이 수집되었다. 설문응답 422건 중 BIM을 운용하고 있다고 답한 건수는 58건으로 전체 응답자 중 약 14%에 불과해 대부분이 BIM을 운용하고 있지 않은 것으로 파악되었다(Fig. 1).

BIM을 활용하지 않는 건축사사무소 중 조달청 BIM 제출 의무화에 대해 자체운용을 통해 대응하겠다고 답한 비율은 30%에 불과했으며, 나머지는 투자비용 및 관리비용 부담을 이유로 BIM모델링 전문업체에 외주(전환설계)를 줄 계획이거나 대응 계획이 없다고 응답하였다. 설문결과로 볼 때 현재 건축서비스산업 시장의 BIM 도입 의지는 낮은 것으로 판단된다.

BIM의 효율성에 대해 설문응답자 422명 중 75.4%가 긍정적으로 응답하였다. 하지만, BIM을 활용중인 58개 건축사사무소는 2D 설계 대비 업무량의 증감여부를 묻는 질문에 45.6%가 2D 설계 대비 업무량이 증가하였다고 답하였고, 차이 없음이 26.3%로 뒤따랐다. BIM의 효율에 대한 기대치는 높으나 실제 활용 시의 BIM 효율은 기대치에 크게 미치지 못하는 것이다(Fig. 2).

설문을 통해 도출된 BIM도입상의 또 다른 문제

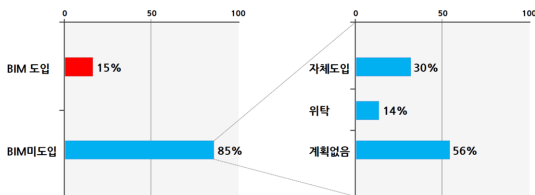


Fig. 1 Introduction rate and Coping method for BIM

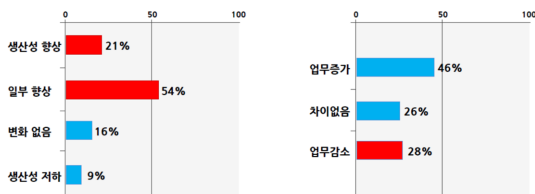


Fig. 2 Expected efficiency and real efficiency

점은 현재 BIM을 활용하고 있다 해도 BIM활용 숙련도가 높은 곳이 많지 않다는 것이다. 설문응답 중 BIM을 운용하여 설계한 건 수가 3건 미만인 곳이 51%였으며, BIM 전문 인력도 1명만 보유한 곳이 전체응답의 72.4%로 경험과 인력 측면에서 매우 열악한 것으로 나타났다. 게다가 대부분이 기획설계와 계획설계단계에서 한정적으로 활용하고 있는 것으로 나타났다.

BIM의 실무 도입에서 발생하는 문제 이외에도 해결해야 할 문제들은 많다. 건축사들이 생각하는 BIM도입을 위해 우선되어야 할 정책 과제에 대해 살펴보면, BIM 설계 대가기준 마련이 70%로 가장 비중 있게 나타났으며, 중소기업 BIM 도입 비용 지원이 64%, BIM 전문인력육성 및 지원이 50%로 뒤따랐다(Fig. 4). 라이브러리 구축, 인허가 프로세스 개선 등 인프라 구축과 관련된 항목은 상대적으로 요구도가 낮은 것으로 나타났다. 건축사의 요구도가 높은 정책은 비용지원과 같은 사무소 운영 직접적인 도움을 줄 수 있는 정책인 것으로 판단된다.

BIM 도입 및 활용을 위해서는 표준 개발이나 인프라 구축도 중요하지만 건축설계부문에서 BIM 도입에 따른 투자대비 이윤 확보가 어려운 것<sup>16)</sup>을 고려할 때 적극적인 인센티브 및 지원 정책도 필요 고려되어야 할 것이다.

설문 결과를 종합해보면 BIM을 건축설계에 도



Fig. 3 Stage of Implementing BIM

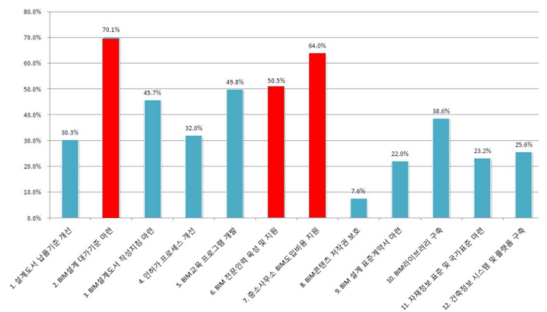


Fig. 4 Opinion about Policy task for Introducing BIM

입하는 것에 건축사들도 어느 정도 필요성을 공감하고 있다고 판단되나 BIM 도입에 따른 설계부문의 생산성 향상에 대한 부분은 장담할 수 없는 상황이라고 할 수 있겠다. BIM이 비정형곡면이나 MEP의 비중이 높은 복잡한 설계에서는 기존 CAD에 비해 우수한 것이 사실이나 BIM을 이용한 생산성은 작업방식 노하우, 라이브러리 보유여부 등에 따라 변수가 많아 그 생산성은 보증 받을 수 없는 것이다. 수용자가 새로운 정보기술을 수용할 때 영향을 미치는 요인에 대해 설명하는 기술수용모델(Technology Acceptance Model)에 적용해보면 BIM의 도입으로 자유로워질 수 있는 인지된 이용용이성이 낮은 상태로 BIM 도입이 저조할 수밖에 없는 것이다.

따라서 BIM 도입 정책은 BIM설계의 용이성이 확보될 수 있도록 제도와 기술을 정비하고, BIM 도입을 지원하여 정착시키는 방향으로 진행되는 것이 타당한 것으로 판단된다.

### 3.2 연구문헌 분석을 통한 시사점도출

BIM 도입 및 활용을 위한 정책제안을 위해 기존 연구문헌에서 제시한 BIM 도입 시 문제점에 대해서 조사하였다. 조사 대상은 2014년까지 발표된 BIM과 관련된 국내 학위논문과 학술논문으로 학위논문은 192건, 학술논문 325건으로 총 517건을 조사하여 문제점을 도출하고자 하였다.

517건의 관련문헌은 논문의 성격을 구분하고 각 주제와의 연관성을 고려하여 제도 및 도입효과에 대해 다룬 연구는 ‘정책’, 표준 개발, 정보교환, 정보 활용 등에 대해 다룬 연구는 ‘기술’, BIM Tool의 활용법, BIM 적용 사례 등 기타사항에 대해 다룬 연구는 ‘기타’로 크게 세 가지로 구분하였다. 정책관련 내용과 기술 등 이외의 내용에 대해 복

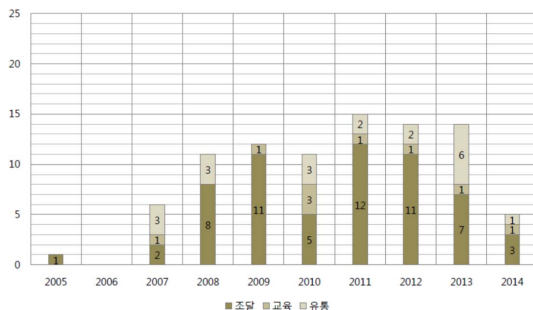


Fig. 5 Number of published scholarly papers for BIM

합적으로 다룬 논문에 대해서는 본 연구의 목적을 고려해 ‘정책’으로 분류하였다. 분류된 논문의 수는 정책 175건, 기술 106건, 기타 236건이다.

정책, 기술, 기타 중 본 연구와 관련이 있는 정책 연구문헌 175건은 내용의 성격에 따라 다시 조달, 교육, 유통 총 세 개 분야로 세분하였다.

정책관련 논문은 2008년 이후로 20건 내외로 꾸준히 발표되고 있다.

조달관련 연구에서 다룬 주요 문제점은 건축사 사무소에서 작성한 2D도면을 외주업체에서 3D모델로 전환하는 전환설계, 2D 기반의 인허가 절차로 인한 BIM 효율 저하, 미비한 BIM 대가기준과 건축사사무소의 열악한 상황, 현행 발주방식의 한

Table 4 Main issue of Introducing BIM

분야	주요 문제점
조달	<ul style="list-style-type: none"> <li>전환설계와 같은 기형적인 BIM 수행 시스템</li> <li>대형사무소와 중소형사무소간의 인프라 격차</li> <li>미흡한 BIM 설계대가기준에 따른 설계비 미지급</li> <li>기존 2D설계기반의 행정시스템으로 인한 3D 설계 효율 저하</li> <li>BIM과 기존 설계도서 작성지침 준수로 인한 이중 업무 부담</li> <li>건축설계, 설비, 전기 등 분야별 전문화에 따른 분리발주</li> <li>열악한 시장상황으로 인한 BIM 도입비용에 대한 부담 증가</li> <li>기존 법규 또는 시행령으로 인한 BIM적용의 한계</li> <li>발주방식의 한계로 인한 설계프로세스 효율성 저하</li> <li>불합리한 BIM 발주지침으로 인한 과잉설계 유도</li> <li>현실적이고 효과적인 발주지침, 평가, 관리 가이드라인 부재</li> </ul>
교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>설계능력과 BIM 운용능력을 겸비한 BIM 전문인력 부족</li> <li>관리자(공무원)의 BIM에 대한 인식 부족</li> <li>건축주 및 설계자의 BIM에 대한 인식 부족</li> <li>BIM 교육프로그램 부족</li> <li>대형 사무소 위주의 BIM 전담조직 구성과 교육 진행</li> </ul>
유통	<ul style="list-style-type: none"> <li>BIM 데이터 유통체계 준비 미약</li> <li>BIM 콘텐츠 유통 및 저작에 대한 제도 부재</li> <li>저작권에 대한 인식 부족</li> <li>BIM 데이터 공유에 대한 거부감</li> <li>협업과정에서 원활한 데이터 이동 불가</li> <li>국내실정에 맞는 라이브러리 부재</li> </ul>

계 등에 대해 다루고 있다.

교육관련 연구에서 다룬 주요 문제점은 설계능력과 BIM 운용능력을 겸비한 전문인력 부족, 건축주 및 인허가관리자의 BIM에 대한 인식 부족, 소규모 건축사사무소의 열악한 교육 인프라 등이다.

유통관련 연구에서 다룬 주요 문제점은 저작권에 대한 전반적인 인식 부족, 다양한 소프트웨어로 인한 데이터 공유 어려움, BIM 데이터 유통체계 미비 등이다.

기존에 발표된 정책관련 논문에서 다루고 있는 현재 BIM 도입에 대한 문제점은 미비된 BIM 인프라, BIM 소프트웨어 자체적인 한계, 인허가 등 정책적인 문제, 사회적 인식 결여 등 단기간 내에 해결하기 어려운 복합적이고 다양한 문제를 언급하고 있다.

## 4. 비전 및 전략설정

### 4.1 비전 및 목표

BIM 도입의 비전은 건축서비스산업이 처한 문제와 BIM도입의 파급효과를 고려해 “BIM 설계 기반조성을 통한 건축서비스산업 경쟁력 강화”로 설정하였다. BIM 기반 설계시스템으로의 전환을 통해 건축서비스산업을 고도화하고, 첨단화되는 국제 건설산업에서 경쟁력을 확보하고자 하였다. 비전의 실현을 위해 2017년에서 2030년까지 단기, 중기, 장기로 세 단계로 나누어 단계적 목표를 설정하였다.

단기목표는 2017년부터 2020년 까지 BIM 도입을 위한 기반을 구축하는 단계로 BIM을 도입하기 위해 필수적인 법·제도 및 인프라 기반 조성하는 것으로 설정하였다.

중기목표는 2021년부터 2025년 까지 BIM의 활성화를 위해 지원을 강화하는 단계로 설계자와 발주자를 대상으로 지원정책 시행 및 인센티브 부여



Fig. 6 Vision and goal for Introducing BIM

및 홍보하는 것으로 설정하였다.

장기목표 2026년부터 2030년 까지 BIM의 확산 및 정착을 위한 제도를 정비하고 고도화하는 단계로 지속가능한 BIM 발전 방향을 마련하는 것으로 설정하였다.

### 4.2 전략 및 과제설정

BIM의 원활한 도입 및 활용을 위한 제도정책 마련을 위해 개선이 필요한 중점분야 및 해결 전략을 설정하였다.

중점분야 및 과제설정은 국내외 BIM 도입 및 활성화 정책, BIM 관련 학위논문 및 학술논문 등

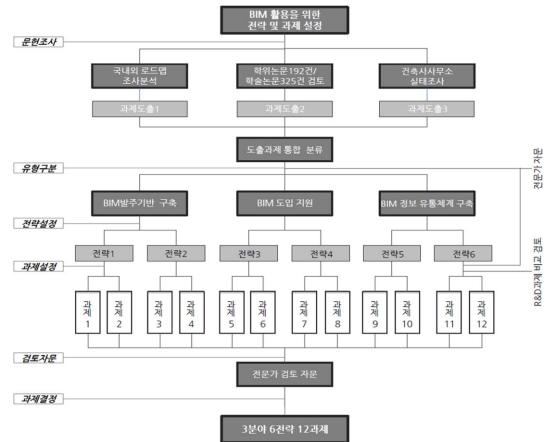


Fig. 7 Research process flow chart

Table 5 Key Strategies for Introducing BIM

분야	전략	과제
BIM 발주 기반 구축	BIM 작성기준 보급 및 Data 수용	BIM 발주 및 도서작성기준 마련 건축행정시스템 개편
	BIM 발주 및 계약 체계화	BIM 발주체계 마련 BIM설계 적정대가기준 마련
BIM 도입 지원	BIM 홍보 및 전문가 양성	BIM 교육체계 마련 및 지원 BIM 도입효과 및 가치 홍보
	BIM 도입 지원	건축정보화 지원센터 설립 BIM 도입지원사업 시행
BIM 정보유통 체계 구축	BIM 정보체계 마련	BIM 통합정보시스템 구축 BIM 정보 표준 마련 보급
	BIM 유통 및 활용체계 마련	BIM 데이터 유통 및 저작권 보호 BIM 데이터 활용체계 마련



연구문헌 조사분석, 건축서비스산업 BIM 도입 실태조사를 통해 도출된 과제를 종합하고 전문가 자문을 진행하여 설정하였다.

중점분야는 BIM 발주기반 구축, BIM 도입지원, BIM 정보 유통체계 구축으로 각 중점분야를 실현하기 위한 전략을 분야별로 2개씩 설정한 후 전문가 자문과 기존 연구에서 도출한 과제를 비교 검토하여 12개 과제를 도출하였다. 각 과제의 적정성을 검토하기 위하여 건축사, 교수 등 전문가 검토 및 자문을 진행하여 최종적으로 3분야 6전략 12과제를 설정하였다.

### 5. 주요과제 정책제안

본 연구는 앞서 도출된 12개 과제에 대해 현황 및 문제점을 분석하고 대응방안을 모색하였다.

#### 5.1 BIM 발주 및 도서작성기준 마련

3차원모델을 기반으로 하는 설계방식으로 전환하기 위해서는 BIM 기반 설계의 균일한 발주 및 BIM 데이터의 원활한 상호 호환을 위한 데이터 작성, 각 모델의 상세수준 등 일관된 업무 수행을 위해 BIM 설계수준 및 범위 등 명확한 요구사항이 정의되어야 한다.<sup>17)</sup>

국내 BIM 도서작성기준은 국토교통부의 건축분야 BIM 적용가이드, 세움터의 BIM 가이드라인, 조달청 시설사업 BIM 적용 기본 지침서, 가상건설 연구단의 BIM 적용 설계 가이드라인 등이 개발되었으나 하나의 통합된 지침으로 발전하지 못하고 있는 실정이다.<sup>18)</sup> BIM이 도입되는 과도기적인 상황에서 인허가프로세스 및 관계법규를 포괄하는 공통적으로 사용 가능한 표준으로써의 가이드라인이 제시되지 못했기 때문인 것으로 사료된다.

이를 해결하기 위해 BIM 프로젝트 발주가이드 마련과 BIM 설계도서 작성기준 및 가이드가 마련되어야 한다. 정보 과잉 및 불필요한 작업으로 프로젝트 비용이 증가하지 않도록 BIM 발주 프로젝트에 대한 정보요구수준과 정보 수준에 따른 활용용이성이 제시되어야 한다. 이를 통해 발주 담당 공무원의 BIM 발주사업 업무처리 능력을 향상시키고 보다 원활한 BIM 설계 수행할 수 있는 기반을 조성할 수 있을 것이다.

#### 5.2 건축행정시스템 개편

BIM 도입에 따른 설계환경 및 설계프로세스의 변화로 설계도서에 대해 검토하고 관리하는 건축행정시스템의 BIM 데이터 수용기능 시스템으로 전환 요구된다.

하지만, 현재 대부분의 건축설계가 2D로 발주되고 2D로 설계되기 때문에 단기간 내 전면적인 3D 기반의 건축행정시스템으로의 전환이 어려움이 있다.<sup>19)</sup> 따라서, 순차적인 전환이 필요한데, 그 첫 번째는 건축법에 인허가 도서납품 기준을 PDF로 명시하여 BIM설계의 효율성을 크게 저해하는 DWG 납품 관행 없애는 데 있다고 본다. IFC 전환도 고려해볼 수 있으나 변환 시 데이터 오류가 발생하는 등 아직 불안정하여 단일 인허가 제출 도서로 적합하지 못하다. 건축법의 개정을 통해 설계도서 제출 형식을 공고히 하고, 설계도서 작성기준에 세부기준을 수립하는 것이 필요하다. 그 세부 개선안은 아래와 같다.

#### 5.3 BIM 발주체계 마련

BIM을 통한 프로젝트는 초기에 각 참여 주체들 간의 협업을 필요로 한다. 하지만, 현행발주체계 안에서는 협업으로 달성된 이익이 각 참여 주체들에게 배분되지 않아 협업에 동기부여가 이루어지지 못하고 있다.<sup>10)</sup> BIM의 프로젝트를 원활히 수행할 수 있는 효율적인 발주시스템으로의 변화되어야 한다.

이러한 문제점에서 BIM의 효율적인 수행을 위

Table 6 Improvement suggestion for BIM activities

건축법 제6조(건축허가신청등) ① (현행과 같음) 1.~3. (현행과 같음) ② (신설) 제1항제2호에 따라 제출하는 별표2의 설계도서 파일 형식은 「건축물의 설계도서 작성기준」에서 정하는 설계도서 제출 기준에 따른다.
건축물의 설계도서 작성기준 (국토교통부고시 제2012-553호)
5. 설계도서의 제출 5.2. (신설) 「건축법시행규칙」 제6조제1항 별표2에 따라 제출하는 설계도서는 PDF 파일을 표준으로 한다. 다만, 건축허가를 받으려는 자는 건축허가업무의 간소화 및 업무효율 증진을 위해 IFC 파일을 함께 제출 할 수 있다.

해 통합발주체계(IPD)의 필요성이 대두되고 있다. IPD 수행방식과 기존의 발주체계에 따른 수행방식의 차이점은 공사관계자들의 설계 초기에 참여하여 의견을 공유하는 데 있다.<sup>[11]</sup> BIM의 도입이 비교적 빠른 미국의 AIA에서는 2008년도에 공사 참여 주체 간의 완벽한 협업을 지향하는 IPD의 표준계약서인 Transitional Documents와 Single Purpose Entity Agreement를 제정하였다.<sup>[12]</sup>

현재 국내에서 활용되고 있는 발주방식은 직영공사방식, 설계시공분리방식, 설계시공일괄방식, 건설사업관리방식(CM)으로 구분된다. 그 중 설계시공일괄방식은 Design-Build 방식과 Turn-Key 방식으로 건설사업관리방식은 CM for Feed와 CM for Risk로 구분된다.<sup>[13,14]</sup> DB 방식이 프로젝트 초기에 설계와 시공이 함께 참여하는 측면에서 프로젝트 통합발주 체계(IPD)와 유사하지만, DB는 원래 시공자를 선정하기 위한 것으로 시공사자 우위로 일하기 때문에 통합발주체계 적용에 어려움이 있다.

그 대안으로 국내의 가장 보편적인 발주방식인 Design-Bid-Build 방식을 최대한 활용하고 다자간 계약을 적용하여 프로젝트 참여주체 결속하는 방안이 적합할 것으로 사료된다. 철차에 대해 정리해보면 계획설계까지 진행된 BIM 모델을 토대로 한 견적으로 총 공사비를 산출하고, 시공사 선정을 위한 건설공사 발주한다. 선정된 시공사는 중간설계 단계에서 설계에 참여하며, 참여자간 계약방식은 다자간 계약으로 진행한다. 설계단계의 프로젝트 주관은 건축사가 하되 참여자간 협업하여 수행하고, 시공단계의 프로젝트 주관은 시공사가 하되 설계의도 구현을 위해 설계자가 지속 참여하는 형식이다. 준공 후 프로젝트의 완성도 및 공사비 절감에 대해 다자간 계약에 따른 성과 배분을 통해 참여자들의 의욕을 고취시키고, 결과적으로

양질의 건축물을 생산하는 발주기반을 조성하는 것이다.

#### 5.4 BIM 설계 적정대가기준 마련

BIM은 가상건설에 기반을 두고 있어 CAD보다 기술 집약적이며, 많은 금전적 시간적 투자가 요구된다. BIM 설계는 건축주로 하여금 투명하고 정확한 내역산출로 공사비 절감, 유지관리 용이한 높은 성능의 건축물을 확보하는 측면에서 충분히 추가적인 설계비를 지불할 가치가 있다. 하지만 현행 BIM 대가기준의 모호함으로 BIM 설계에 대한 대가 지급이 제대로 이루어지지 못하고 있어, BIM 도입을 저해하는 주요 요인으로 작용하고 있다.

대가기준 마련의 근거는 건축서비스산업 진흥법 제10조와 동법 시행령 제9조(표준화 연구 및 보급 시책)에서 건축서비스 유형별 업무 대가기준의 표준화하도록 명시되어 있다.

BIM 대가기준 마련을 위해서는 연구를 통해 BIM 설계수행에 따른 업무구분, 업무범위, 정보상세수준(LOD)을 정의하고 이를 기준으로 대가에 차등을 두는 방향으로 BIM 대가기준을 마련해야 할 것이다. 또한, BIM 설계의 경우 설계업무가 중간설계 이전에 밀집되므로 설계단계별 대가 비율에도 조정이 필요하다.

대가의 지급 및 요청이 용이하도록 새로 마련된 BIM 대가기준을 현행 ‘공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준’에 BIM 대가 기준 추가 보완하고 표준계약서에 BIM 설계 대가의 지급을 명시해야 할 것이다.

#### 5.5 BIM 교육체계 마련 및 지원

BIM 인력의 부족은 BIM 도입 저해요인으로 작용하고 있다. BIM 교육 및 인력수급의 어려움으로 건축사사무소가 BIM 소프트웨어를 보유하고 있음에도 사용하지 경우도 많다. BIM 교육이 어려운 이유는 CAD의 도입이 핸드드로잉을 전산화하는 수준이었다면, BIM은 3D모델링, 도면 추출, 간섭검토, 에너지 시뮬레이션, 통합설계 등 복합적인 기능을 내포하기 때문이다. 현재 대학, 전문교육기관, 비영리 공익기관 및 건축사사무소, 건축CAD학원 등에서 BIM 교육이 이루어지고 있으나, 대부분이 Tool 사용법에 치중하고 있어 실무에 적용이 어려운 실정이다.<sup>[16]</sup> BIM 교육을 받더라도 실제 설계현장 및 건설현장에서 직접 활용

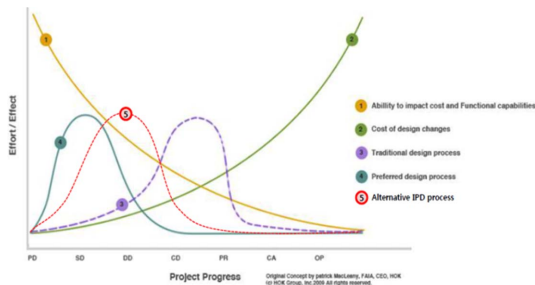


Fig. 8 Design process changes by BIM<sup>[15]</sup>

가능한 구체적이고 실질적인 실무경험 필요하다.

건축사 BIM 실무교육은 대한건축사협회 본회 및 시도건축사회에서 BIM의 기본개념과 모델링에 대해 이루어지고 있으나, 엔지니어링 능력향상을 통한 관리능력 및 BIM 통합설계 관리자(BIM Manager)로 양성하기 위한 체계적 교육이 필요하다.

싱가포르 BCA에서는 2011년 초부터 BCA BIM 교육원(Academy)를 만들어 BIM 코디네이터, BIM 모델 디자이너, BIM 컨설턴트, 전문가, 매니저 등을 양성할 목적으로 BIM 교육프로그램을 운영하고, 수강생들에게 지원금을 주어 건설분야의 BIM 전문가들을 양성하고 있다. BIM 전문가과정은 5개월간 파트타임으로 진행되며, BIM의 개념 및 소프트웨어 운용방법에 대한 기본지식, 표준 및 가이드라인, 프로젝트 조정과 디자인 분석 등을 위한 BIM 활용법에 대해 교육하고 있다.<sup>[17]</sup>

BIM의 교육을 활성화시키기 위해 정부차원의 재정지원 교육사업이 요구되며, BIM 보급 정도에 따라 교육시장에 맡기는 형태로 전환하는 전략이 요구된다. 또한, BIM의 도입은 건축인허가에 많은 변화를 동반하게 되므로, 인허가 담당자 및 건축관련 공무원에게 BIM에 대한 기본적인 교육이 이루어져야 한다.

### 5.6 BIM 도입효과 및 가치 홍보

BIM에 대한 효율성 비공감과 사회 인식 저조는 건축사사무소 BIM 도입과 민간시장에서 자발적인 BIM 발주가 이루어지지 않는 요인으로 작용하고 있다.

기존에 추진된 국가 및 지방자치단체 주도 홍보사업은 국내 건축문화 해외홍보, 한옥활성화, 주거환경관리사업 활성화 등으로 사업의 활성화를 목적으로 추진된 바 있다. 특히 한옥활성화 사업은 한옥에 대한 인식개선, 관심유발, 보편적인 주거형태로서의 한옥을 홍보하기 위해 2009년부터 박람회 개최시 홍보용 부스를 운영하고 매년 5천만 원을 지원하였으며, 국가한옥센터에서는 한옥지도, 한옥이론, 신한옥기술, 한옥소식, 참여마당, 한옥공모전 등의 서비스를 지원하고 있다.<sup>[18],[19]</sup>

싱가포르의 경우 건설 각 분야의 여러 측면에서 BIM의 긍정적 ROI의 사업적 가치를 크게 부각시키고 홍보하기 위한 방편으로 다양한 사회적 미디어를 적극 활용하도록 계획하고 있으며, 2014년부터 싱가포르 건설청은 시공 중인 현장의 BIM 운

영 실태와 수준, 생산성을 종합 평가하는 ‘BCA BIM Award’를 통해 우수 BIM설계 건축물을 선정하여 시상하고 있다.<sup>[20]</sup>

국내도 BIM 시범사업을 실시하여 BIM의 효율을 정량적으로 검토하고, 그 효과에 대해 언론보도 및 대회개최 등 다양한 홍보사업을 통해 BIM에 대한 인식을 전환하기 위한 사업을 추진해야 할 것이다.

### 5.7 건축정보화 지원센터 설립

건축서비스산업 시장의 상황은 BIM도입에 따른 변화를 받아들이기에 너무 열악한 상황이고, 도입을 하려고 하더라도 도입방법 및 라이브러리 등 도입 시 필요한 정보 부족으로 많은 건축사로부터 BIM이 외면 받는 실정이다. 근본적인 BIM 도입의 저해요인인 열악한 건축서비스산업의 시장상황 개선 노력과 함께 BIM 도입을 지원하는 기반 마련이 필요하다.

미래창조과학부의 경우 정보통신산업을 효율적으로 지원하고, 진흥기반을 조성함으로써 정보통신산업의 경쟁력을 강화하고 국민 경제의 발전에 이바지하는 것을 목적으로 「정보통신산업 진흥법」 26조에 따라 2009년 8월 정보통신산업진흥원을 설립하였다.

건축분야도 건축서비스산업진흥법이 제정되면서 진흥 기반 마련되었다. 법 제 25조에 따라 건축서비스산업 진흥을 위해 건축진흥원이 설립 가능하며, 설립된 진흥원은 정책 및 제도의 연구조사기획, 실태조사, 정보체계 구축사업, 건축서비스 표준화 연구 및 보급 지원 등의 사업이 추진 가능하다.

건축진흥원 설립을 통해 건축서비스산업 시장이 성장할 수 있도록 지원하고, 진흥원 안에 BIM 도입을 지원할 수 있는 지원센터를 조직하는 방안을 고려해 볼 수 있다.

### 5.8 BIM 도입지원사업 시행

BIM 설계로 구축된 정보의 주된 혜택은 설계 후 시공 수행 과정에 있지만 설계 단계에 건축건설정보구축의 부담을 과도하게 부과하는 경향이 있다.<sup>[21]</sup> 자발적으로 BIM을 도입하기 어려운 시장상황을 고려하여 BIM의 선도적 도입을 이끌기 위한 인센티브 부여 및 도입 지원 체계 마련이 필요하다.

국내에서 추진된 지원사업 중 눈여겨볼 사업은 산업통상자원부에서 추진한 중소기업 IT화 사업

이다. 중소기업의 정보기술의 향상을 통한 생산성 및 국제 경쟁력 제고를 위하여 2001년부터 2003년까지 1,416억원을 투자하여 시행하였다. 지원범위는 기초소프트웨어 무료보급, 교육 및 컨설팅비용 100% 지원, ERP 소요비용 지원 등이었으며, 1만여 기업 지원을 목표로 시행한 사업이 3만여 개로 확장될 만큼 큰 호응을 얻어 중소기업 정보화에 기여하였다.<sup>[22]</sup>

BIM 도입을 위한 지원사업은 싱가포르에서 찾아볼 수 있다. 싱가포르 정부는 2억 5천만 달러의 기금을 조성하여 BIM 도입 촉진을 위한 비용을 지원하는 BIM 펀딩 제도 도입하였다. 2010년 BIM 펀드 발표 이후 600개 이상의 업체에서 BIM펀드를 통해서 BIM을 도입하였다. 펀딩을 받는 건축 또는 엔지니어링 등 디자인 관련 기업은 성과물과 생산성 향상에 대한 보고서를 제출해야 할 의무 또한 가지고 있다.

국내도 BIM 지원사업 시행을 위한 법적 근거와 재원을 마련하여 교육비용, 소프트웨어 비용 등 BIM 도입비용을 지원하는 방안을 고려할 필요가 있다. 또한, 민간부문 BIM 설계 발주 촉진을 위한 설계비 지원사업이나 시범사업을 추진할 필요가 있다고 판단된다.

### 5.9 BIM 종합정보시스템 구축

공공, 대형 설계, 시공업체 중심으로 BIM이 활용되고 있으나, 국가표준 부재 및 열악한 정보체계로 효율성 저하되고 있다. BIM 설계생산성과 직결되는 라이브러리는 공급 및 관리체계가 부재하여 개별 라이브러리에 대해 건축사사무소 자체 제작이 수반되는 상황이다.

건축정보시스템 관련 정보를 제공하는 곳은 국토교통부의 건설산업지식정보시스템, 대한건축사협회의 건축정보센터, 건축도시연구정보센터, 한국건설기술연구원의 건설자재통합정보시스템 등이 있으나 대부분 관리가 잘 이루어지지 않고 있는 상황이다.

건축물 정보는 녹색건축물 조성, 건축물 유지관리 등으로 인해 더욱 중요시 될 것으로 판단되며, BIM의 활용에 대한 준비와 함께 산재된 건축정보들을 검토하고 체계적인 건축정보시스템 마련 필요하다.

시스템구축 범위는 BIM에 대한 정보시스템이 되기보다는 건축분야 정보 체계를 수립하는 포괄

적 건축정보시스템으로 개발하여 건축분야 Big Data 플랫폼을 구축하는 기회로 만들어야 할 것이다. 정보시스템 구축을 위한 정보수집은 기존 산재된 정보시스템 콘텐츠를 통합하여 활용하는 것과 자재 및 제품 제작 업체가 BIM 모델 제작하여 제출하도록 시스템을 구축하는 방안 등이 있다.

### 5.10 BIM 정보 표준 마련 보급

BIM 기반의 설계환경 구축 시 Tool의 변화로 인한 설계도서 표현 방식 및 데이터 호환에 대한 변화가 동반되며, 이로 인해 협업 및 데이터 활용에 대한 호환문제가 발생한다.

buildingSMART에서는 건설분야의 다차원 가상 설계 건설을 가능하게 하기 위한 정보표준인 IFC를 개발하여 이를 개방형BIM 표준으로 제정하였으며, IFC는 최근 한국표준규격(KS)으로 등록되었다. 국토교통부 BIM가이드에서 정하는 모델데이터의 제출 포맷을 IFC를 기본으로 하는 등 개방형 BIM 포맷으로 활용되고 있다. 하지만, 프로그램의 다양성과 버전 변화로 IFC포맷으로 전환하는 과정에서 데이터가 누락되는 등 한계가 있어 IFC포맷만으로 설계를 수행하거나 활용하는 것은 어렵다.

데이터 공통표준의 부재에서 오는 데이터 활용과 업무의 비효율성을 해결하기 위해 데이터 공통표준 및 정보 분류 표준을 지속 개발하고 BIM 데이터의 호환성을 최적화 할 수 있는 연구가 지속적으로 수행되어야 한다.

### 5.11 데이터 유통 및 저작권 보호

1957년 저작권법 제2조(저작물의 예시)에서 건축물과 도면 및 모형을 명시한 이후로 건축설계는 저작권 보호대상으로 설정되어 있다. 건축설계자의 지적재산권(저작권)이란 저작물에 대한 권리이고 저작권의 보호범위는 내외면적 형태, 내용 등 저작자의 독창성이나 창의성이 나타나 있는 모든 부분으로써 저작권으로 보호될 자격이 있다.<sup>[23,24]</sup>

BIM 모델 및 각각의 라이브러리 또한 제작자의 노하우와 기술이 담긴 저작물로 봐야 하며, BIM 데이터의 원활한 유통을 위해 BIM 데이터 저작권을 보호하는 안전장치가 마련되어야 할 것이다.

제3의 산업혁명이라 일컬어지는 3D프린팅 기술도 3D 프린터용 도면을 놓고 권리자와 디자이너 간의 저작권 송사가 빈번하다. 이에 미래창조과학

부는 3D프린팅 콘텐츠 확보 및 활용 방안의 일환으로 디지털저작권관리시스템인 DRM(Digital rights Management)을 도입하는 등 기술적·정책적 보호 수단을 마련할 계획이다.

BIM 데이터 저작권 관련 법적·시스템적 기반 마련을 위하여 건축설계도서의 저작권등록을 장려하고, 건축디지털데이터를 고려한 저작권법 및 건축법 내용을 보다 상세하게 개정할 필요가 있다. 또한, 3D프린팅 기술과 같이 DRM을 도입하거나 저작권보호센터를 설립하는 등 저작권 보호 체계를 마련해야 한다.

### 5.12 BIM 데이터 단계적 활용체계 마련

근본적인 BIM의 도입 목적은 관계기술자의 초기 협업으로 설계품질을 높이고 가상건설을 통해 건설비용 절감하고 장기적으로 건축물 유지관리까지 활용하는 것에 있다. 하지만, 조달청 등 공공기관을 필두로 BIM 도입을 가속화하고 있음에도 시공단계에서 간섭체크를 수행하는 것 이외에 별다른 활용이 이루어지지 못하고 있다. 게다가, BIM 모델을 제작하는 소프트웨어의 발전은 매우 급속도로 진행되는 반면, BIM 모델을 활용하기 위한 소프트웨어들은 발전이 더디거나 멈춘 상태이다.<sup>125)</sup>

기술적인 문제 이외에 저작권 등 제도상 풀어야 할 문제들이 있지만, BIM이 가져올 수 있는 긍정적인 이점이 있는 것은 분명하다. 최근 건축법 개정으로 설계자에 의한 자체표기가 가능해짐으로써 BIM 모델을 통한 견적 산출이 용이해졌다. 또한, 에너지절약 계획서 및 녹색건축물 인증 의무화 등 친환경 건축의 중요성이 대두는 가운데 BIM 정보를 기반으로 한 시뮬레이션은 에너지, 인증 등 건축물 성능확보를 위한 다양한 솔루션을 제공할 수 있을 것으로 예상된다. 전국 건축물에 대하여 에너지 소비량을 통합관리하기 위한 건축물 에너지 소비량 DB구축 및 건축물에너지 통합관리 시스템 구축이 추진 중에 있다.<sup>126)</sup> 이외에도 개별 건축물의 에너지 소비량 산출을 통해 도시차원의 에너지 및 제해 관리가 가능하며, IBS(Intelligent Building system)과 연계한 범죄예방(CPTED), 시설물 유지관리 시스템(Facility Management System) 등에 활용 가능하다.

BIM의 이상적인 기능 중 국가차원에서 활용 가능한 범위와 기술개발 소요기간에 대해 검토한

후 단계적 BIM 활용 목표를 설정하고 BIM 모델 정보 활용 제약요소 개선 및 관리를 진행해야 한다.

## 6. 결 론

본 연구는 시장의 현실을 반영하여 BIM을 건축서비스산업에 정착시키기 위한 중장기전략을 수립하고자 하였다. BIM 도입 비전을 ‘BIM 설계 기반조성을 통한 건축서비스산업 경쟁력 강화’로 설정하고, 인프라 및 법적 기반을 구축하는 단기, BIM 지원을 강화하는 중기, BIM 정착을 위해 제도를 정비하는 장기 목표를 설정하였다. BIM도입 현안을 파악하고자 대해 건축사를 대상으로 설문 조사를 진행하였으며, 기존 BIM 관련 연구문헌들을 조사 분석하여 사회적 요구와 시장의 현실에 대해 살펴보았다. 설문 결과를 종합해보면 BIM을 건축설계에 도입하는 것에 건축사들도 어느 정도 필요성을 공감하고 있으나 BIM 도입에 따른 설계 부문의 생산성 향상에 대한 부분은 장담할 수 없는 상황이라고 할 수 있겠다. 기존에 발표된 정책 관련 논문에서 다루고 있는 현재 BIM 도입에 대한 문제점은 미비된 BIM 인프라, BIM 소프트웨어 자체적인 한계, 인허가 등 정책적인 문제, 사회적 인식 결여 등 단기간 내에 해결하기 어려운 복합적이고 다양한 문제를 언급하고 있다. 도출된 문제점을 토대로 BIM 발주기반 구축, BIM 도입 지원, BIM 정보유통체계구축으로 3개 분야를 설정하고 각 분야별로 실천전략과 과제를 설정하였다. 최종적으로 본 연구는 설계도면 작성기준, 인허가시스템 개선, 대가기준 마련, BIM 도입 지원 사업 시행 등 12개 과제별 현황 및 문제점을 분석하고 이에 대한 대안을 제시하였다.

BIM의 기술개발이 시작된 지는 오래됐지만 그 기술을 실무에 접목하는 것은 아직 초기단계에 있다고 보여진다. 본 연구에서 제안된 대안을 구체화하는 후속 연구 및 기술을 실용화하는 연구가 필요하며, 사업을 추진하고 운영해야 할 정부의 지속적인 노력과 관심이 필요하다.

## 감사의 글

본 연구는 국토교통부 도시건축 연구개발 사업의 연구비지원(15-AUDP-C067817-03)에 의해 수행 되었습니다.

## References

1. Korea Agency for Infrastructure Technology Advancement, 2009, A Report on Developing Core Technology and Competencies in Construction Industry: Global Report.
2. Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2009, A Study on the Activation Method of the BIM in Architecture Division.
3. BIM Task Group, 2011, A Report for the Government Construction Client Group.
4. Kim, H.S., 2014, Direction of Policy on Long-term Strategy Development for BIM, *Transactions of the Society of CAD/CAM Engineers*, pp.133-134.
5. Teo, E., 2014, New BIM Strategy and Roadmap of Singapore Government.
6. Ieiri, Y., 2014, CIR, The Basic and Application of CIVIL BIM.
7. Noh, M.S., 2011, A Study on LOD Standards Through Case Studies of BIM Domestic and Foreign Guidelines, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 31(2), pp.145-146.
8. Lee, K.H., 2014, A Fundamental Study for BIM Model Guideline Development for Domestic Licensing, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 34(2), pp.59-60.
9. Kim, E.G., 2014, A Study on Workplace Environment Building for BIM Usage at Domestic Architecture Design Offices, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 30(3), pp.121-128.
10. Lee, S.Y., 2012, IPD Field Work and Lessons, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 32(2), pp.311-312.
11. Lee, J.S., 2012, The Method for IDP Adaptation through SWOT Method, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 28(3) pp.99-106.
12. Shin, G.C., 2012, A Study on IPD Ordering Method in BIM, *The Korean Digital Architecture Interior Association*, 12(3), pp.15-25.
13. Oak, J.H., 2014, A Study on IPD Guideline Development for BIM Vitalization, *Transactions of the Society of CAD/CAM Engineers*, pp.716-720.
14. Kim, G.H., 2009, A Study on Ordering Method of ACE in BIM Introduction, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 29(1), pp.351-354.
15. The MacLeamy Curve, Collaboration, 2004, Collaboration Integrated Information, and the Project Lifecycle in Building Design and Construction and Operation, The Construction Users Roundtable.
16. Choi, C.H., 2010, Who Needs BIM Training and How to Apply It, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 54(1), pp.73-77.
17. All BIM Community, 2012, BCA BIM Education Curriculum.
18. Shim, K.M., 2011, A Study on the Improvement of Legal System and Supporting Methods for Han-oak Vitalization, Architecture and Urban Research Institute.
19. National Hanok Center, (<http://www.hanokdb.kr>)
20. Park J.H., 2014, Win a prize from BCA BIM Awards, Chosun-Biz.
21. Ko, I.Y., 2010, An Basic Environmental Study for Construction/architecture IT System Building, Architecture and Urban Research Institute.
22. Ministry of Trade, Industry and Energy, 2006, Case Studies on IT Supporting for Medium and Small Firms – Focused on Enterprise Resources Management System Building.
23. Architecture and Urban Research Institute, 2013, A Study on Fostering Method for Medium and Small Architectural Design Industry Foundation Establishment for Creative Economy.
24. Kim, H.J., 2013, A Study for Copyright Protection for Planning and Design Phases, *Journal of Architectural Institute of Korea*, 29(11), pp.131-140.
25. Kim, J.H., 2013, The Ideal and Real BIM, The Korea Association of BIM.
26. The Ministry of Science, The 5th Nation Informatization Basic Plans (2013-2017).



**김 용 준**

2007년 배재대학교 건축학과 졸업  
 2009년 홍익대학교 건축도시대학원 도시계획학 석사  
 2009년~2010년 경기연구원 도시주택연구부 연구원  
 2011년~2013년 하우드엔지니어링 도시건축연구소 대리  
 2013년~현재 대한건축사협회 건축연구원 연구원  
 2015년~현재 홍익대학교 도시계획과 박사과정  
 관심분야: 건축정책, 건축법, 도시정책, 도시경관, 도시재생, GIS, BIM 등



**김 흥 수**

2000년 건국대학교 건축공학과 졸업  
 2002년 한양대학교 공과대학 건축학과 석사  
 2007년 한양대학교 공과대학 건축공학 박사  
 2007년~현재 대한건축사협회 건축연구원 연구위원  
 관심분야: 건축정책, 건축제도, 건축법, 건축설계, 건축역사, 건축이론, BIM(Building Information Modeling) 등



**백 민 석**

1991년 한양대학교 건축학과 졸업  
 1998년 한양대학교대학원 건축학 석사  
 2006년 한양대학교대학원 건축공학 박사수료  
 1999년~2005년 (주)건축사사무소 비에이앤케이 대표이사  
 2005년~2006년 건축사사무소 PROBE 대표이사  
 2006년~2008년 (주)건축사사무소 시그에이 이사  
 2008년~현재 (주)건축사사무소 더블유 대표건축사  
 관심분야: 건축설계, 건축계획, 건축정책 등