

# 모바일 BIM도구 현황분석

Analysis of Mobile BIM Uses

**홍 심 희** Hong, Sim-Hee  
 정회원, 광운대 건축공학과 박사과정  
 Ph.D Student, Kwangwoon University  
 hshgl9786@kw.ac.kr

**유 정 호** Yu, Jung-Ho  
 정회원, 광운대 건축공학과 교수  
 Professor, Kwangwoon University  
 myazure@kw.ac.kr

## 머리말

BIM은 많은 업무적 이점으로 인하여 2000년대 초반부터 건설프로젝트에서 다양하게 활용되어 왔다. BIM은 3D객체기반의 통합 정보저장체제로, 초기에는 건물설계, 간섭검토, 물량산출 등 모델 시각화를 통한 사전검토 업무에 주로 활용되었다. 현재는 업무 적용범위가 점차 확대되어 구조분석, 에너지분석, 법규검토 등 전문화된 세부분야에서도 다양하게 활용되고 있으며, 설계단계, 시공단계 뿐만 아니라 유지관리단계의 상태점검, 상태평가를 위해서도 활용되고 있다.

또한, BIM에 활용되는 기술과 디바이스 역시 다양해지고 있다. 초기에 BIM기술은 PC환경을 바탕으로 구현되었다. PC환경은 사람과 사람 혹은 사람과 시스템간의 의사소통이 아닌 시스템과 시스템간의 의사소통을 가정하기 때문에, PC환경에서 구현된 BIM정보는 현장과의 실시간 의사소통에 활용되기 어려웠다. 하지만 현재는 모바일로 BIM기술 구현환경이 확장되었다. 아울러, 클라우드 환경에서의 BIM활용, GIS 정보 등 연계정보 활용을 위한 정보관리체계, VR&AR기술 적용 등 실시간 정보사용을 가능하게 하는 다양한 매개기술이 적용되고 있다.

건설에서의 모바일은 프로젝트 이해관계자들의 정보접근 방식에 많은 변화를 가져오고 있다. 모바일은 시스템의 이동이 가능하게 하는 디바이스로, 시스템과 프로젝트 이해관계자간의 실시간 의사소통을 가능하게 하는 플랫폼으로 주목받고 있다(Brad H, et al., 2015). 또한, 모바일 BIM은 정보의 유기적인 상호교환을 가능하게 하여, BIM을 통한 협업 성능 향상에 기여할 수 있는 도구로 언급된다

(Rebekka V. et al., 2014). Autodesk사, Graphisoft사, Tekla사 등 다수의 회사들도 2011년도부터 PC환경뿐 아니라 모바일환경에서 지원가능 한 BIM프로그램을 출시해오고 있다(홍심희 외 2인, 2018).

본 원고에서는 2018년 발간된 저자의 논문과 보고서를 참고하여 모바일 BIM도구의 현황과 기능을 살펴보고, 국내에서의 모바일 BIM활용을 위한 시사점을 제시하고자 한다.

## 모바일 BIM도구의 현황

### 모바일 BIM의 개념

모바일기기는 이동이 간편하고 터치가 가능하다는 특징이 있으며, 모바일의 기능은 “정확한 최신정보 확인”과 “장소와 관계없는 정보공유”를 전제한다(홍심희 외 2인, 2018). 모바일 BIM 역시 동일한 기능적인 특징이 있으며, 이로 인하여 모바일 BIM의 사용은 팀간의 협업과정에서 생길 수 있는 많은 장애요인을 제거한다. 일부 모바일 BIM은 이미 해외현장에 적용되어 원가절감, 재작업률 감소 등에 효과적인 것으로 조사되었다(국토일보, 2017).

모바일 BIM의 사용단계는 설계단계, 시공단계, 유지관리단계로 구분할 수 있다. 설계단계에서는 주로 도면뷰어, 도면수정, 모델뷰어, 모델수정, 이슈관리, 의사소통 환경 제공 등을 위해 사용된다. 시공단계에서는 설계 단계에서 제공되는 기능 외에 현장관리 혹은 안전관리를 위한 플랫폼으로 활용되며, VR&AR기술 구현을 위한 플랫폼으로 사용되기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있

다. 마지막으로 유지관리단계에서는 운영단계에서의 이 슈관리, 일정관리 등을 위해 활용된다.

**모바일 BIM 애플리케이션의 종류**

기존 BIM활용에 사용된 도구는 Autodesk의 Revit, Graphisoft의 ArchiCAD 등이 있으며, 모바일기반으로 사용 환경이 확대됨에 따라 Autodesk의 Formit, Graphisoft의 BIMx, Tekla의 Field 3D등의 애플리케이션이 개발되었다. 기존에 사용되고 있는 모바일 BIM의 종류와 기능을 살펴보기 위해, “BIM”을 키워드로 Google play와 Apple store에서 검색하여 조사한 대표적인 애플리케이션은 표 1과 같다.

대표적인 애플리케이션은 Autodesk사의 A360, Graphisoft사의 BIMx, Autodesk사의 BIM 360 및 관련세부기능 수행 애플리케이션(BIM 360 Team, BIM 360 Ops, BIM 360 Field 등), Autodesk사의 Formit(iPad만 지원), Tekla사의 Field 3D, Knowledge corp.의 FINAL CAD 등이 있다. 대부분의 애플리케이션이 iOS와 Android를 모두 지원하며, 일부 프로그램은 스마트패드 환경에서만 실행된다. 대표적으로 제시한 애플리케이션들은 도면뷰어, 모델뷰어, 간접검토 등의 기능을 기본으로 제공하며, 이 외에도 특정세부기능 구현 혹은 기타 프로젝트 단계에서 사용 가능한 다양한 모바일 BIM애플리케이션이 있다.

**모바일 BIM도구의 주요기능**

**기존 모바일 BIM도구의 주요기능**

6종의 모바일 BIM도구에 반영되어 있는 기능들을 조

표 1. 대표적인 모바일BIM 애플리케이션

도구명	개발사	OS	지원포맷	비고
A360	Autodesk	Android, iOS	.dwg, .jpg, .ifc, .pdf 등	
BIMx	Graphisoft	Android, iOS	.dwg, .ifc, .pdf 등	
BIM360	Autodesk	Android, iOS	.dwg, .ifc, .pdf, .rvt 등	특정기능의 세부모듈 별도
Formit	Autodesk	iOS	.dwg, .ifc, .pdf, .rvt 등	iPad만 지원
Field 3D	Tekla	Android, iOS	.ifc, .3ds, .obj 등	
FINAL CAD	Knowledge Corp.	Android, iOS	.dwg, .jpg, .ifc, .pdf 등	

사하여 9개의 기능분류로 구분하였다. 6종의 모바일 애플리케이션에 공통으로 반영된 비율이 높은 분류는 뷰어(약 95.8%), 웹기반 정보공유(약 91.7%), 도면작성(약 90%)순으로 조사되었다.

먼저, 뷰어는 도면 혹은 모델을 모바일 디바이스에서 확인하는 것으로, 모바일BIM 역시 BIM과 동일하게 모델 시각화를 통한 사전검토가 기본기능으로 제공됨을 확인할 수 있다. 모바일BIM에서의 뷰어기능은 모델전체 확인모드와 상세객체 확인모드로 구분된다. 모델전체 확인모드는 평면확인, 단면확인, 견기모드 등을 지원하며, 터치기반으로 기능이 실행된다. 상세객체 확인모드는 객체 뷰어, 메모 등을 지원하며, 이슈가 발생한 객체를 확대하여 확인할 수 있다. 상세객체 확인모드는 이슈를 중심으로 기능이 실행된다. 모바일 BIM뷰어의 화면예시는 그림 1과 같으며, 뷰어의 상세한 기능 및 구현화면은 각 회사별로 차이가 있다.

표 2. 모바일BIM 도구의 기능분류

기능분류명(기능수)	기능설명
웹기반정보공유(2)	웹 클라우드 혹은 이메일을 통해 정보를 공유하는 것
뷰어(4)	도면 혹은 모델을 모바일 디바이스로 확인하는 것
도면작성(5)	2D도면을 작성하고 수정하는 것
모델작성(3)	3D모델을 작성하고 수정하는 것
프로젝트관리(8)	프로젝트 관련 정보를 관리하는 것
문서관리(7)	문서 혹은 문서관련 정보를 관리하는 것
이슈관리(13)	프로젝트 통한 생성된 다양한 이슈를 관리하는 것
협업환경지원(4)	의사소통을 수행하고 이를 지원하는 것
기타(1)	앞선 8개 기능에 포함되지 않는 것

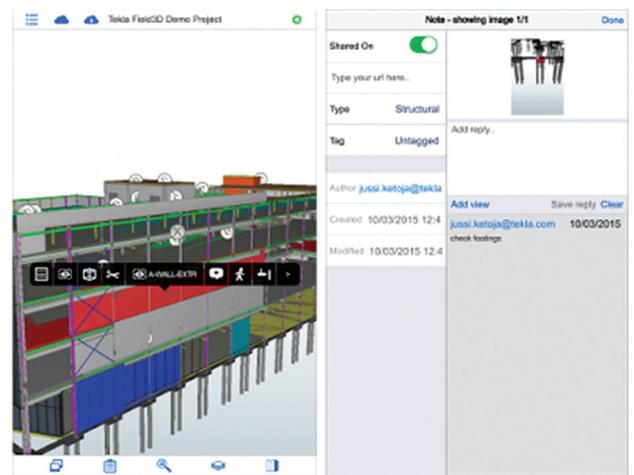


그림 1. Apple Store의 Tekla Field3D 뷰어화면

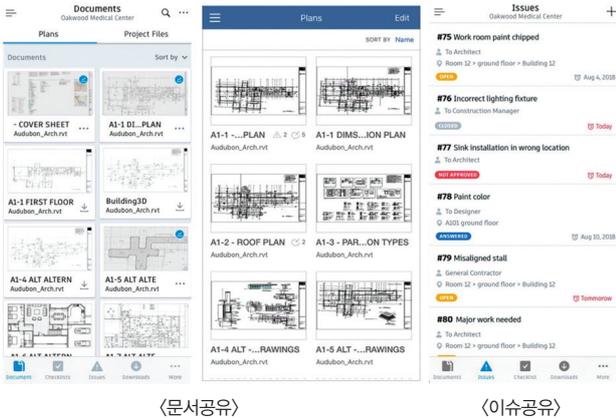


그림 2. Google Play와 Apple Store의 BIM360 정보공유화면

다음으로, 웹기반 정보공유는 웹 클라우드 혹은 이메일을 통해 정보를 공유하는 것으로, 정보접근 방식에 이동성을 부여한 모바일의 특성이 반영되었음을 확인할 수 있다. 웹기반으로 공유되는 정보는 문서, 도면, 이슈 등이 있으며, 구현예시는 그림 2와 같다. 이에 따라, 모바일 BIM은 웹기반 정보공유 기능을 기반으로 즉각적인 의사소통이 가능하며, 장소와 관계없이 정보를 확인할 수 있다는 장점을 갖는다.

마지막으로, 도면작성은 2D도면을 작성하고 수정하는 것으로, 도면정보에 모델의 수정사항을 표시하는 기능의 반영 비율이 높음을 확인할 수 있다. 이는 그림 1의 상세 객체 확인모드와 연동하여 사용 가능한 기능이며, 도면 정보 기반의 효과적인 의사소통을 가능하게 한다. 이에 따라, 모바일 BIM 역시 BIM과 동일하게 시각적인 정보를 바탕으로 프로젝트 이해관계자간의 정보전달이 가능하다는 특징을 갖는다.

필요성과 시급성이 높은 기능

국내 사용자의 필요성과 시급성이 높은 기능을 조사하기 위해, 국내 대형 건축사사무소 3곳의 실무자 23인을 대상으로 인터뷰를 실시한 결과(홍심희외 2인, 2018)는 다음과 같이 요약된다. 첫째로, 클라우드기반 정보공유, 도면뷰어, 모델뷰어, 섹션별 3D 모델뷰어, 도면 온라인 뷰어, 모델 수정사항을 도면에 표기는 기존 모바일기반 BIM프로그램 기능분류의 반영비율이 높은 기능인 반면 필요성과 시급성 역시 높게 조사되었다. 둘째로, 스크린 샷, 마크업, 모바일 프로그램 PC와 연동은 기존 모바일기

표 3. 평가된 기능외의 추가기능

기능명	기능설명
이슈 자동 알림	현장, 도서 이슈 발생시 담당자에게 문자/메신저 등 자동 발송하는 것
수정사항 자동 알림	도면, 파일의 최신버전 수정상태를 알리는 것
외부자료와의 연동	시방서나 시험성적서 등 외부자료와 연계하는 것
PMIS와의 연동	PC기반의 PMIS와 연동하여 프로그램을 사용하는 것
AR	증강현실로 모델을 띄워 현장에서 시공 진행상황과 비교해보는 것
재질 맵핑	설계단계에서 객체에 재질을 맵핑하여 손쉽게 여러 대안을 비교하는 것

반 BIM프로그램 기능분류의 반영비율이 낮은 반면 필요성과 시급성이 높게 조사되었다. 이에 따라, 모바일의 특성이 반영된 기능들을 재점검하고, 이슈중심의 의사소통과 관련된 기능을 강화할 필요가 있다.

또한, 필요성과 시급성 평가가 된 기능 외에 추가로 필요하다고 응답한 기능은 표 3과 같다. 먼저로 제시된 기능은 이슈 및 수정사항에 대한 알림을 문자 혹은 메신저로 자동 발송하는 기능이다. 관련 기능이 추가된다면, 모바일 애플리케이션이 비활성화 된 상태에서도 발생된 이슈를 즉각적으로 확인할 수 있을 것으로 기대된다. 두 번째로 제시된 기능은 외부자료와의 연동기능이다. 관련 기능이 추가된다면, 객체에 관련 정보를 연결하여 시방서 등 필요한 문서를 즉각적으로 확인할 수 있을 것으로 기대된다. 세 번째로 제시된 기능은 AR로 건설현장에 모델을 띄워 시공진행상황을 비교해보는 기능이다. 관련 기능이 추가된다면, 보다 효과적인 공정관리 및 품질관리가 가능할 것으로 기대된다. 네 번째로 제시된 기능은 재질 맵핑 기능으로 소비자관점에서 직접 대안을 체험해보고 이를 세부적인 의사결정에 반영할 수 있을 것으로 기대된다.

맺음말

건설에서 모바일은 프로젝트에서의 정보접근 방식에 많은 변화를 가져오고 있다. 모바일 BIM은 협업을 위한 효과적인 정보관리 도구로서, 프로젝트 이해관계자간의

유기적인 정보교환을 가능하게 한다. 이로 인해 모바일 BIM은 프로젝트 협업성과 향상에 기여하며, 원가절감, 제작업률 감소 등 프로젝트 수행에 실제적인 이익을 창출할 수 있다.

국내에서도 다양한 모바일BIM 애플리케이션 도입을 위한 시도들이 이루어지고 있다. 시공단계를 중심으로 안전 관리 혹은 품질관리 모바일 플랫폼과 함께 일부 프로젝트에서 모바일BIM 사용이 이루어지고 있으나, 아직 활용은 미미하다.

모바일 BIM사용 활성화를 목적으로 수행된 저자의 기존 연구에서 국내 사용자들의 기능필요성과 개발시급성을 조사한 결과는 다음과 같이 요약된다.

우선, 실무자들은 기존 모바일BIM 애플리케이션의 기능들 중 모바일의 특성이 반영된 기능(뷰어, 웹기반 정보 공유, 도면작성)이 중요하다고 응답하였다. 따라서 모바일BIM 활성화를 위해서는 모바일의 특성이 반영된 기능들을 재점검할 필요가 있다.

또한, 조사 대상 기능 외에 모바일BIM 애플리케이션에 반영되면 좋겠다고 응답한 기능은 이슈 및 수정사항 자동알림, 외부자료와의 연동, 현장에서의 AR기술 적용, 재질맵핑 기능 등이었다. 제시된 기능들은 모바일BIM 사용목적에 따라 특화된 기능들로, 이슈중심의 의사소통 기능을 강화하고, 모바일BIM 애플리케이션을 세부적인 사용목적에 따라 특화할 필요가 있음을 유추할 수 있다.

마지막으로, 모바일BIM 기술의 적용 및 활성화를 위해서는 모바일 디바이스의 한계를 극복하고자 하는 노력이 필요하다. 모바일 디바이스는 높은 용량의 정보를 효과적으로 계산하지 못한다는 단점이 있다. 그러므로 유기적이고 효과적인 정보교환을 위해 모바일 BIM정보를 공유할 수 있는 클라우드 기술의 적용, 정보용량 및 계산부하의 축소기술 적용 등 디바이스의 한계를 극복하기 위한 다양한 노력들이 수행되어야 한다.□

3. 광운대학교 산학협력단, 기존 BIM기반 스마트워크 시스템 분석서, 국토교통과학기술진흥원, 2018
4. 홍심희, 이슬기, 유정호, 설계단계에서의 모바일기반 BIM도구의 개발방향, 한국 퍼실리티매니지먼트학회지, 2018.12

※ 본 원고는 상기 3번과 4번 참고문헌의 내용을 재구성 하여 작성되었습니다.

---

### 필자 소개

홍심희 연구원은 광운대학교에서 박사과정 재학중에 있으며, 건설관리, BIM 분야 등의 연구를 수행하고 있다.

유정호 교수는 2005년부터 광운대학교에서 교수로 재직중이며, 유지관리, 건설 ICT분야 등의 연구를 수행하고 있다.

---

### 참고문헌

1. Brad Hardin, Dave Mccool, BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, 2nd Edition, Wiley, 2015.5
2. Rebekka Volk, Julian Stengel, Frank Schultmann, Building Information Modeling(BIM) for existing building - Literature review and future needs, 2014