설계단계에서의 BIM 기반 모바일 애플리케이션 사용성 분석의 필요성

The Necessity for BIM-based mobile application usability analysis at the design phase

*홍심희(광운대학교), 정서영(광운대학교), #유정호(광운대학교)
* Simhee Hong, Seo-young Jung, and #Jung-ho Yu

ABSTRACT

장소와 관계없이 실시간 의사소통 및 정보공유가 가능하다는 장점으로 인해 건설에서도 다양한 모바일 프로그램 도입을 위한 시도들이 수행되고 있다. 설계단계에서는 도면뷰어 프로그램, 도면수정 프로그램 등이 활용되고 있으며, 시공단계에서는 현장관리 프로그램 등이 활용되고 있다. 또한, BIM기반 다양한 모바일 애플리케이션이 개발됨에 따라 모바일 애플리케이션의 활용은 보다 확대될 전망이다. 이와 더불어, 국내에서도 BIM기반 모바일 애플리케이션 적용과 관련된 다양한 연구들이 수행되고 있지만, 개발된 BIM기반 모바일 애플리케이션의 주 사용단계가 설계단계 및 시공단계인 반면, 국내에서 수행된 연구들은 시공단계 및 유지관리단계를 대상으로 수행되었다. 이에 따라, 기존 BIM기반 모바일 애플리케이션의 보다 효과적인 활용을 위해서는 설계단계를 대상으로 한 사용성분석이 수행되어야 한다. 따라서, 본 연구에서는 국내 기존문헌과 기존에 개발된 BIM기반 모바일 애플리케이션을 분석하여 설계단계에서의 사용성분석 필요성 및 향후 연구방향을 제시하고자 한다.

Key Words: BIM, Mobile application, Usability of application

1. 서론

스마트폰 보급의 확산과 장소와 관계없이 실시간으로 의사소통 및 정보공유가 가능하다는 장점으로 인하여, 모바일 애플리케이션 시장규모는 지속적으로 확대되고 있다. 모바일 시장조사 전문기관인 앱애니[1]에 따르면, 앞으로 5 년간 중국의 타사 안드로이드를 포함한 세계 애플리케이션의 연간 다운로드는 2017 년 1,781 억건에 2022 년 2,582 억건으로 증가할 전망(앱애니, 2018)이며, 2017 년 대비 45%의 성장을 기록할 것으로 예측되고 있다. 또한, 도입 초기단계에 단순한 인터넷사용으로 한정되었던 애플리케이션의 기능은 업무, 교육 등으로 확대되고 있으며, 건설분야에서도 다양한 모바일 애플리케이션 도입을 위한 시도들이 활발히 수행되고 있다.

현재 건설분야에서 활용되고 있는 모바일 애플리케이션은 설계, 시공단계에서 활용 가능한 애플리케이션으로 구분되며, 설계단계에서는 도면뷰어, 도면수정 등에 주로 활용되며, 시공단계에서는 현장 안전관리, 현장 품질관리 등에 주고 활용되고 있다. 건축도시 연구정보센터(AURIC)에서 실시한 설문조사에 따르면, 2010 년, 2012 년 설문조사 모두 응답자의 약 40%가 모바일 애플리케이션을 활용하고 있다고 대답하였으며, 프로그램 파일 및 문서활용, 건축법규 열람, 현장에서의 도면확인, 촬영한 공사 상황에 수정사항 표기 등의 기능을 활용하고있다고 대답하였다(이현수 외 1 인, 2015). 또한, 최근에는 BIM 기반의 다양한 모바일 애플리케이션들이 개발되고 있으며, 대표적으로 Autodesk 의 BIM 360, A360, Graphisoft 의 BIMx, Tekla 의 Field 3D 등이 있다. 해당 프로그램들은 모델뷰어, 모델수정 및 간단한 작성, 모델을 통한 의사소통 등의 기능을 제공하여 설계단계의 프로젝트 및 설계와 시공이 함께 수행된 건설 프로젝트에서의 업무개선을 목적으로 개발되었다. 이에따라 우선적으로 설계단계에서 해당 모바일 애플리케이션을 적용한다면 업무의 효율성 향상이 가능할 것으로 기대된다.

이와 더불어 국내에서도 BIM 기반 모바일 애플리케이션 적용과 관련된 연구들이 수행되고 있다. 기존에 수행된 BIM 기반 모바일 애플리케이션 적용과 관련된 연구들은 애플리케이션을 적용하고자 하는 건설 세부단계의 프로세스를 분석하여 개선 프로세스를 도출하고, 이를 반영한 모바일 애플리케이션을 개발한 연구들이 주를 이룬다(임현수(2011), 김광윤(2013), 고휘경(2013), 강동수(2017)). 그러나 대부분의 BIM 기반의 모바일 애플리케이션이 설계단계와 일부 시공단계를 대상으로 하는 반면, 국내에서 수행된 연구들은 시공단계 및 유지관리단계를 대상으로 수행되었다. 이에 따라, 기존에 개발된 BIM 기반의 모바일 애플리케이션을 보다 활용도 있게 사용하기 위해서는 설계단계에서의 BIM 기반 모바일 애플리케이션 사용성 분석이 요구된다.

따라서, 본 연구에서는 기존 국내에서 수행된 기존문헌들을 바탕으로 사용단계 및 기능을 분석하고, 설계단계에서의 BIM 기반 모바일 애플리케이션 적용을 위한 연구의 필요성을 제시하고자 한다.

2. BIM 기반 모바일 애플리케이션 사용성분석에 관한 현황고찰

국내에서 수행된 BIM기반 모바일 애플리케이션 적용을 위한 연구들은 시공단계와 유지관리단계를 사용단계로 설정해 진행된 연구들이 주를 이룬다. 먼저, 이현수 외 1인(2015)는 설계단계에서의 BIM기반 모바일 애플리케이션 사용성을 분석하였다. 모바일에서 활용 가능한 BIM기반의 건축설계 지원도구를 분석하여 기준수준, 사용성, 그리고 BIM 응용가능성을 제시였으며, 실제사례를 중심으로 모바일기반 도구에서 활용 가능한 기능

[1] 모바일 앱 인텔리전스 플랫폼인 앱애니(App Annie)는 전체 앱의 라이프 사이클을 탐색하여 시장 데이터를 제공하는 글로벌 기업으로, The Wall Street Journal, The NewYork Times등에서 인용함.

*홍심희(hshgl9786@kw.ac.kr), #유정호(myazure@kw.ac.kr)

들을 도출하였다. 두번째, 강동수(2017)는 기획단계에서 시공단계까지를 대상으로 구조분야에서 활용 가능한 통합 BIM프로세스 기반의 협업시스템을 제시하였으며, 모바일에서 구현가능한 일부 기능을 제시하였다. 강동수의 연구는 대부분의 BIM기반 모바일 프로그램과 동일한 사용단계를 가지지만, 구조설계에 한정되었음을 한계점으로 갖는다. 세번째, 고휘경(2013)은 제시한 하자분류체계를 바탕으로 BIM기술을 활용하여 현장에서 하자처리 지원이 가능한 모바일 및 웹기반의 시스템을 제시하였으며, 시공단계, 준공후 단계를 연구범위로 설정하였다. 네번째, 임현수(2011)은 기존의 유지관리 시스템과 프로세스를 분석해 도출한 개선프로세스를 기반으로 스마트폰에서 활용 가능한 3차원 BIM정보 기반 유지관리 업무 시스템을 제시하였으며, 동일하게 유지관리단계를 연구범위로 설정하였다. 다섯번째, 김광윤(2013)은 기존 유지관리업무 프로세스의 문제점을 분석하고, 클라우딩 시스템 및 모바일 기기를 활용하여 실시간 정보공유, 정보추척 및 검색이 용이한 시스템을 제시하였으며, 유지관리단계를 연구범위로 설정하였다. 마지막으로, 전진우 외2인(2012)의 연구는 BIM 클라우드 앱 8종을 선정하여 로딩속도, 뷰어기능, 속성조회, 마크업, 서버사용 편의성에 대하여 프로그램 사용성 향상을 위한 개선방안을 제시하였으며, 전단계의 모바일 프로그램을 대상으로 연구범위를 설정하였다.

Table 1 The literature Review on BIM-based Mobile Application in Korea

저자 (년도)	사용단계	기능
이현수외 1 인 (2015)	설계단계	클라우드 기반 뷰어, 실시간 의사소통, 간략한 모델수정 및 제작, 터치기반의 오브젝트 배치
강동수 (2017)	기획단계, 설계단계, 시공단계	클라우드 기반 모델공유, 모델뷰어
고휘경 (2013)	시공단계, 준공후단계	클라우드 기반 정보공유, 모델뷰어, 모델속성조회, 마크업
임현수 (2011)	유지관리 단계	모델뷰어, BIM 기반의 하자부위 및 정보 입력, 실시간 정보공유
김광윤 (2013)	유지관리 단계	모델뷰어, 실시간 정보공유, 보수 및 보강에 대한 정보입력, 정보수정, QR 코드 기반의 정보연계
전진우외 2 인 (2012)	단계설정 없음	도면 및 모델뷰어, BIM 모델 기반의 정보입력, 프로젝트 정보생성, 의사소통, 정보이력확인

또한, 2018 년 7 월을 기준으로 Google play, Apple store 에서 다운로드 가능한 BIM 기반의 모바일 애플리케이션은 Autodesk 의 BIM 360(Android, i-phone, i-pad 모두지원), Autodesk 의 A360(Android, i-phone, i-pad 모두지원), Autodesk 의 Formit(i-pad 지원), Graphisoft 의 BIMx(Android, i-phone, i-pad 모두지원), Tekla 의 Field3D(Android, i-phone, i-pad 모두지원), Knowledge Corp.의 FINAL CAD(Android, i-phone, i-pad 모두지원)가 있으며, Autodesk 의 BIM 360, Autodesk 의 A360, Autodesk 의 Formit, Graphisoft 의 BIMx, Knowledge Corp.의 FINAL CAD 는 설계단계 및 일부 시공단계에서, Tekla 의 Field3D 는 설계단계 및 시공에서의 구조검토단계에서, 마지막으로 , Autodesk 의 BIM360 Ops 는 유지관리단계에서 활용이 가능하다. 이에 따라, 기존 모바일 애플리케이션을 활용하기 위해서는 설계단계에서의 사용성분석에 대한 연구가 추가적으로 수행되어야 한다.

3. 결 론

본 연구에서는 기존 BIM 기반 모바일 애플리케이션과 국내에서 수행된 기존문헌을 분석하여 설계단계에서의 사용성분석에 대한 연구 필요성을 제시하였다. 현재 국내에서 수행된 BIM 기반 모바일 애플리케이션 사용성에 관한 연구들은 시공단계, 유지관리단계를 주 단계로 설정하였기에 실제 모바일 애플리케이션의 적용에는 한계가 있으며, 개발된 모바일 애플리케이션과 동일한 사용단계를 갖는 몇몇 연구가 수행되었지만 특정기능과 특정 공종을 대상으로 했기에 한계가 있다. 이에 따라, BIM 기반의 모바일 애플리케이션을 모두 효과적으로 활용하기 위해서는 향후 기존 설계단계 프로세스와 설계단계의 사용자들을 대상으로 필요기능을 분석하고, 이를 현재 개발된 모바일 애플리케이션과 비교하여 사용자의 요구를 반영할 필요가 있다.

감사의 글

본 연구는 국토교통부 도시건축 연구개발사업의 연구비지원(18AUDP-B127891-02)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. App Annie, The report of Market forecast 2017-2022, https://www.appannie.com/kr/insights/market-data/app-annie-2017-2022-forecast/, 2018
2. Lee, H.S. and Lee, J.K, 2012, A Study on the BM-compatible Application based on the Analysis of Web and App as an Architectural Design Tool in Mobile Environment, *Journal of Korea Design Knowledge Society*, 33, pp.143-152
3. Kang, D.S., 2017, A Study on a collaboration model for the integrated BIM process implementation on structure, Master course, Hanyang Univ.
4. Go, H.K. 2013, *A study on the applicability of bim based defect rectification and information management*, Master course, Chung-ang Univ.
5. Lim, H.S. 2011, *BIM-based mobile system for facility operation improvement,* Master course, Yonsei Univ.
6. Kim, G.Y. 2013*, Research on cloud system for maintenance of apartment building using BIM*, Master course, Chung-Ang Univ.
7. Jun, J.W., Lee S.H., and Eom, S.J., 2012, Analysis of Applying the Mobile BIM Application based on Cloud Computing, *Transaction of the Society of CAD/CAM Engineers*, 17(5), pp342-352