

국내 · 외 사용자 기술수요 분석에 따른 모바일 PMIS UI개발

Developing User Interfaces of Mobile PMIS Modules Based on Technology Demand Analysis

박 경 모¹

이 현 우¹

김 창 덕^{2*}

Park, Kyung-Mo¹ Lee, Hyun Woo¹ Kim, Chang-Duk^{2*}

School of Civil & Construction Engineering, Oregon State University, Corvallis, Oregon, 97331, USA ¹

Department of Architectural Engineering, Kwangwoon University, Nowon-Gu, Seoul, 139-701, Korea ²

Abstract

Project Management Information System (PMIS) has not yet fully met needs of the construction industry. Based on the deficiency of the current system, the present study performed a survey to identify a need for mobile PMIS in the industry. The survey revealed that most respondents expect the development of mobile PMIS would contribute to improving the productivity and efficiency of field operations. Based on the survey findings, this study proposes a suite of modules for mobile PMIS, which are focused on construction management, document management, schedule management, and field information management. Mobile PMIS would allow to access from the field through mobile devices by using tablet computers and smart-phones. The study also suggests that the effectiveness of the system can be enhanced by user interfaces that are customized for each module.

Keywords : mobile project management information system, user interface, demand analysis

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

타 산업분야와는 달리 건설프로젝트는 주문생산이고, 생산기간이 제한되어 있으며, 특정한 장소에서 이루어지고, 일반적으로 비 반복적이며, 생산성이 낮은 특성을 가지고 있다. 그리고 생산척도는 공정률로 측정한다.

이러한 고유의 특성은 새로운 변화에 대한 장애요소로 작용하여 왔으나, 해외 선진건설업체들은 이를 극복하기 위하여 PMIS (Project Management Information System) 구축에 상당한 투자와 연구를 진행 중이며 이미 상당한 수준에 도달해 있는 실정이다. 또한 우리나라에서

도 최근 건설 기술의 선진화와 정보화를 실현하기 위한 기술개발의 필요성과 건설정보의 표준화를 위한 국가적인 정책의 필요성이 제기되었고, CM제도 도입 후 건설 산업의 선진화와 국제경쟁력 강화를 위해, 건설프로젝트의 생애주기 전 과정에서 생성되는 정보를 공유하고 이를 연계하는 종합건설정보체계의 구축이 필요하게 되었다. 이에 따라 건설현장에서의 정보공유, 비용절감, 기술정보의 데이터베이스를 위해 PMIS를 적극적으로 장려하는 실정이며, 그 결과 일정한 요금을 받고 인터넷을 통해 임대해 주는 ASP (Application Service Provider) 기반의 국내 PMIS 솔루션 보급 업체들이 등장하였으며 일부 대기업을 중심으로 기업 자체의 PMIS를 개발하고 이를 실제 현장에 적용 중에 있다.

하지만 현재 솔루션 업체들이 제공하여 활용되고 있는 ASP기반의 PMIS는 사용자들이 현장 이동 중에 사용할 수 없고, 실시간 발생되고 변경되는 현장 정보를 즉시 확인할 수 없으며, 현장에서 발생하는 정보 즉, 검측업무지시 사항에 대해 현장에서 업무 처리가 불가능하여 현장사

Received : February 17, 2014

Revision received : April 28, 2014

Accepted : May 2, 2014

* Corresponding author : Kim, Chang-Duk

[Tel: 82-2-940-5194, E-mail: stpkim@kw.ac.kr]

©2014 The Korea Institute of Building Construction, All rights reserved.

무실에서 재작업을 해야 하는 등 문제점을 가지고 있다.

따라서 본 연구는 ASP기반 PMIS의 문제점과 한계점을 분석하고 국내외 사용자 기술수요 조사 및 분석을 통해, ASP기반의 PMIS의 문제점을 보완하고 사용자의 만족도 및 업무 생산성을 높일 수 있는 이동형 모바일 PMIS 개발을 위한 모듈별 UI (User Interface)를 통해 각 모듈별 기능 및 동작원리를 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

국내 사용되고 있는 ASP기반 PMIS의 사용상 문제점과 개선을 위한 모바일 PMIS 모듈별 UI 제시에 있어 우선 시 되어야 할 사용자 요구사항을 분석하기 위해 CM분야 업체 순위 10위권 이내의 6개 현장 담당자들을 대상으로 설문 조사를 하였으며, 또한 해외 PMIS 시스템 기술수요 조사를 위해 Associated General Contractors of America (AGC) 및 오클라호마(미국)건설사 담당자를 대상으로 설문조사를 하였다. 국내외 사용자 기술수요 조사 및 분석된 내용을 기반으로 모바일 PMIS 모듈별 UI 개발을 위한 연구흐름은 Figure 1과 같다.

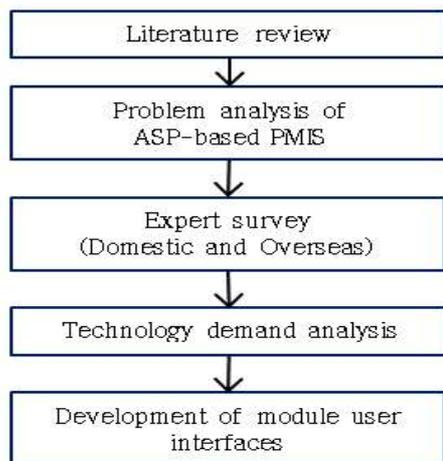


Figure 1. Research flow chart

2. 기존연구의 고찰

2.1 PMIS시스템 국내·외 시장현황 및 기술개발 현황

PMIS의 시장 규모는 2010년 1,180억 원에서 2015년 2,384억 원으로 약 2배가량 증가할 것으로 예측하였으며, 국내 시장규모 또한 2010년 198억 원에서 2015년 315억

원으로 큰 폭의 증가를 보일 것으로 예상하였다[1]. 이러한 시장의 증가추세는 2015년 이후에도 계속 될 것으로 예상된다. 국내 PMIS 개발현황은 일부 국내 대형건설사를 중심으로 자체 IT 기술력과 투자를 통해 시스템 개발을 추진하고 있다. 전문 PMIS솔루션 업체 중 S사는 ASP방식을 기반으로 하는 Ks-PMIS 중심에 공정관리 시스템과 4D시뮬레이션을 접목한 시스템을 개발하여 현장에 시범 적용 중에 있으며, D사는 ASP방식의 PMIS기반에 RFID, 노무관리 및 도면관리 모듈을 중심으로 시스템 개발 및 판매를 하고 있으며 최근 스마트폰 기반 PMIS 개발을 진행 중에 있다.

반면 해외 PMIS는 미국을 중심으로 1984년 말부터 PIMS를 개발하여 현장에 적용하기 시작하였으며[2], 1990년대에는 웹기반 건설업무 솔루션을 개발·보급하는 업체들이 등장하여 현장 내부의 각 부처(공무·시공·설계·관리)를 먼저 랜으로 연결시킨 후 본사, 발주처, 감독관, 설계자, 기타 하도급업체 및 납품 업체들 간을 인터넷을 매개체로 연결하는 프로젝트 참여자 간 협업으로 통칭되는 솔루션을 보급하였다. 이후 ASP기반 PMIS의 문제점을 해결하기 위해 건설업계에서는 모바일 IT를 건설산업에 적용하는 연구를 1990년 중반부터 시작하였으며[3], 현재 공정관리·안전관리·문서관리 등 단위 기능을 탑재한 모바일 PMIS가 현장에 적용되고 있으며 특히 미국의 V사는 PMIS에 BIM (Building Information Modeling)을 결합하여 각 공정간의 간섭과 오류검토, 의사결정 시 각 계체간의 소통을 가시적으로 모델링한 결과를 통하여 PMIS를 통해 공사 각 주체간의 정보 공유를 원활하게 만들어 열병합 발전소·공장·상업시설 프로젝트에 시범적으로 적용을 하고 있다[4]. 그러나 현재의 국내 ASP기반의 PMIS는 다양한 현장상황과 사용자 측면의 요구 및 기대에 미치지 못하고 있으며 ASP에 의한 사업관리체계에 있어서 협업에 부합되지 않는 경우가 많다. 단순히 ASP업체의 사업성을 목적으로 하는 현상으로 인하여 사용상 문제점들을 내포하고 있으며 이를 개선하기 위한 시스템 개발 및 투자는 저조한 것으로 나타내고 있다[5].

2.2 기존 연구의 한계점

기존 PMIS 관련 연구는 ASP방식 PMIS 기능적 문제점 분석을 통한 기능개선 방안을 제시하는 연구가 많이 진행되어 왔지만 이를 실제 시스템에 적용한 연구는 부족한

편이며[6,7], 또한 PMIS 품질이 사용자에게 미치는 영향을 분석하여 이를 시스템에 적용하여 개선방안을 제시하는 연구도 진행되어왔다[8]. 최근에는 모바일 PMIS 모듈을 개발하는 연구가 진행 중이나 여러 가지 모듈을 탑재한 것이 아닌 단일 모듈로 구성된 시스템 개발에 한정되어 있으며[9], 또한 PMIS에 BIM을 결합하여 진도관리 및 가상현실을 통한 공사관리를 할 수 있는 연구를 통한 공사관리 시스템 개발을 진행 중이다[10,11,12]. 하지만 현장관리를 위한 모듈을 적용한 모바일 PMIS 개발 및 현장에 적용한 연구는 아직 미진한 편이다. 따라서 본 연구는 현장 관리자들이 이동 및 현장작업 중 현장에서 사용할 수 있도록 필요한 기능들을 탑재한 모바일 PMIS UI 개발을 통해 기존 연구와의 차별화를 제시하고자 한다.

Table 1. Literature review

Authors/Titles	Main Contents
Jo, Jin/ A Study of the improvement through the present condition on PMIS.[6]	The current state of use in the construction industry was analyzed.
Kim, Myeong-Jin/ Prototype struction of integrated document forms for construction PMIS based on analysis.[7]	The integrated classification system was developed based on case studies.
Sung, Min-Woo/ Effect of PMIS quality on intention to use and user satisfaction.[8]	Web-PMIS success was suggested based on DeLone and McLean's IS success model.
Kim, Eui-Jun/ Suggestion of safety management smart phone application based on PMIS.[9]	Safety management applications of PMIS was developed smart-phone application.
Yoon, You-Sang/ Improvement of cost-schedule integration based progress management through PMIS.[10]	Progress management module was improved by integration of cost-schedule that uses quantity take-offs as progress measurement.
Yoon, Su-Won/ A Strategy for building BIM+PMIS system.[11]	A strategy to combine BIM with PMIS was studied.
Suh, Bong-Gyo/ Adoption of virtual technology to the development of a BIM based PMIS.[12]	Study suggested a virtual technology application to enhance the performance of BIM data exchange in PMIS

3. 국내·외 사용자 기술수요 분석

3.1 ASP기반의 PMIS의 한계점

현재 국내에서 사용되고 있는 ASP기반 PMIS의 한계점 분석을 위해 국내 6개 CM현장 담당자들의 자문 조사를 실시하였으며 이를 통해 도출된 결과는 Table 2과 같다.

Table 2. Problems and limitations

Main functions	Problems and limitations
Time Management	There are many field engineers working from the field. They have to return to the field office so as to check the project progress.
Quality Management	Approval delays due to work at the field office.
Document Management	Approval delays due to repeated operations.
Safety Management	Field engineer cannot check the content updates.

분석된 주요 문제점들은 변경된 작업계획이 신속하게 프로젝트 참여자들에게 전달이 안 되며, 현장의 검측 작업 사항을 즉시 처리하지 못하여 수작업 후 시스템에 재입력 하는 반복 작업의 발생과 현장에서 중요하게 공지되어야 할 사항이 프로젝트 참여자들에게 전달이 어려운 문제점들을 가지고 있었다. 이에 사용자들은 이러한 문제점들을 개선할 수 있는 모바일 시스템을 필요로 하고 있는 것으로 조사되었다.

3.2 국내·외 사용자 기술수요 조사 및 분석

현재 사용되고 있는 ASP기반 PMIS의 문제점을 개선할 수 있는 모바일 PMIS 제시를 위해 사용자 기술수요 조사를 실시하였다. 국내는 CM분야 실적 순위 10위권 이내 6개 현장 담당자들을 대상으로, 해외는 Associated General Contractors of America (AGC) 및 오클라호마(미국)건설사 담당자를 대상으로 설문조사를 실시하였으며 설문조사 개요는 Table 3과 같다.

Table 3. Expert survey summary

	Survey main contents (Domestic)	Survey main contents (Overseas)
Purpose	Problem analysis for PMIS system operation condition of CM enterprises	Problem analysis for PMIS system operation condition analysis of CM enterprises
Period	August 1st, 2011 to August 15th, 2011	March 15th, 2012 to March 30th, 2012
Target	Domestic CM enterprises (10 largest enterprises)	AGC and general contractors of Oklahoma
Method	1. Select enterprise for survey 2. Distribute survey 3. Preform follow-up interviews	1. Select enterprise for survey 2. Distribute survey 3. Preform follow-up interviews

국내 설문 및 자문조사 결과 총 120건의 설문 작성요청에 대한 응답률은 전체 75%로 분석되었으며, 해외 설문 및 자문조사 결과 총 239건의 설문 작성요청에 대한 응답률은 전체 68%로 분석되었다. 설문 조사의 주요내용은 PMIS 사용 시 발생하는 문제점, PMIS의 기능 중 주로 사용하는 모듈, 모바일 PMIS의 사용에 따른 업무상 효율성 정도, 현장에서 업무 시 필요로 하는 모듈이며 설문에 대한 응답결과는 아래와 같다.

3.2.1 ASP기반의 PMIS 사용 시 발생하는 문제점

ASP기반의 PMIS 사용 시 발생하는 문제점을 확인하기 위한 질문에 국내 사용자들은 현장에서 발생하는 업무(검측업무지시)에 대해 즉시 처리가 곤란(48%), 본사 시스템과 PMIS의 이중 사용에 따른 업무의 비효율성(21%), 필요한 현장 정보를 확인 불가능(17%), 현장업무 후 현장사무실에서 행정업무 처리로 인한 업무의 가중(14%)이 중요한 문제점으로 나타났다. 반면 해외 사용자들은 현장에서 발생하는 업무(검측업무지시)에 대해 즉시 처리가 곤란(40%), 현장업무 후 현장사무실에서 행정업무 처리에 대한 업무의 가중(28%), 필요한 현장 정보 확인 불가능(20%), 본사 시스템과 PMIS의 이중 사용에 따른 업무 비효율성(12%)이 중요한 문제점으로 조사되었다.

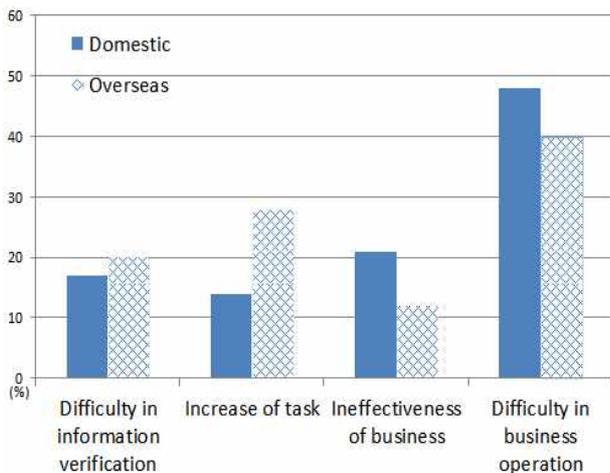


Figure 2. Problems of existing system

3.2.2 ASP기반 PMIS의 기능 중 주로 사용하는 모듈

주로 사용하는 모듈을 묻는 질문에 국내 사용자들은 문서관리 모듈(38%), 공정관리 모듈(28%), 도면관리 모듈(20%), 웹 카메라 모듈(14%) 순으로 조사되었다. 반면 해

외 사용자들은 공정관리 모듈(41%), 도면관리 모듈(30%), 웹 카메라 모듈(18%), 문서관리 모듈(11%)순으로 조사되었다.

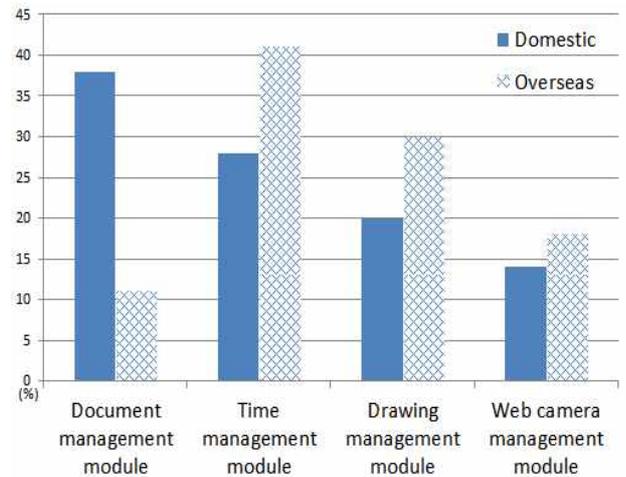


Figure 3. Frequency of module use

3.2.3 모바일 PMIS의 사용에 따른 업무상 효율성 정도

모바일 PMIS를 현장에서 사용에 따른 예상되는 업무 효율성 정도를 묻는 질문에 국내 사용자는 85%가 업무가 도움이 될 것이라 답을 했으며, 해외 사용자의 93%가 업무에 많은 도움이 될 것이라 답을 하였다.

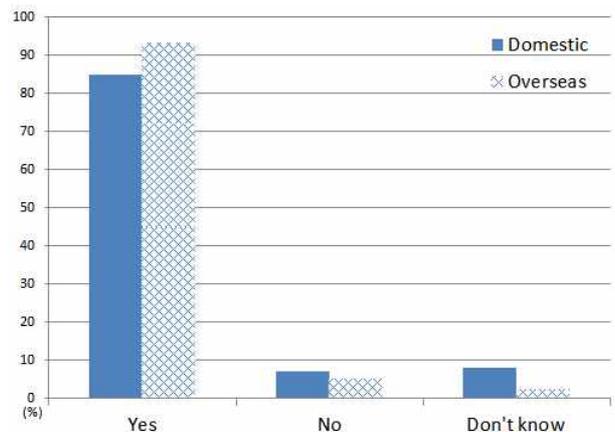


Figure 4. Effectiveness of mobile PMIS

3.2.4 현장 업무 시 필요로 하는 모듈

ASP기반의 PMIS 문제점을 보완하고 현장 업무 시 활용할 수 있는 모바일 PMIS 개발을 위해 현장 업무 시 필요로 하는 모듈을 묻는 질문에 국내 사용자들은 공사관리 모듈(33%), 공정관리 모듈(21%), 문서관리 모듈(17%),

현장정보 모듈(14%)의 필요성이 높은 것으로 조사되었으며 반면 웹 카메라 모듈(9%), 조직관리 모듈(5%), 계약관리 모듈(1%)은 선호도가 낮은 것으로 조사되었다. 해외 사용자들은 문서관리 모듈(35%), 공정관리 모듈(27%), 공사관리 모듈(14%), 현장정보 모듈(12%)의 필요성이 높은 것으로 조사되었으며 반면 웹 카메라 모듈(7%), 계약관리 모듈(3%), 조직관리 모듈(2%)은 선호도가 낮은 것으로 조사되었다.

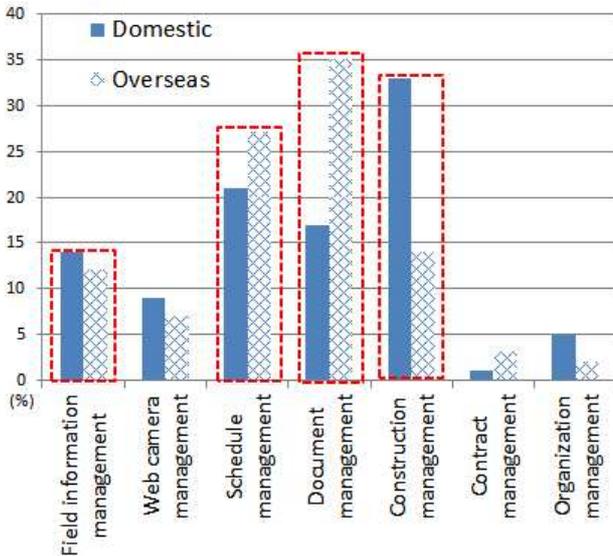


Figure 5. Modules needed for field operation

따라서 현장 업무 시 필요한 모듈로는 공사관리 모듈, 문서관리 모듈, 공정관리 모듈, 현장정보 모듈의 선호도가 높은 것으로 분석되어 4개의 모듈을 중심으로 모바일 PMIS UI를 개발하고자 한다.

3.3 사용자 기술수요 조사에 따른 시스템 개발방향

모바일 PMIS 개발을 위한 개발방향은 이동성을 고려한 현장에서 필요한 메뉴를 중심으로 사용하기 쉬운 메뉴 및 화면 UI구성이 필요하며 현장에서 직접 입력·수정·결재가 가능하도록 표준화된 분류별 표준 데이터를 구성하며 사용자들이 손쉽게 사용할 수 있도록 모바일 PMIS 화면 구성이 필요하다.

전국 어디에서나 세계최고의 정보처리속도로 인터넷을 사용할 수 있는 국내 인터넷 환경이나, 빠른 속도로 그 인프라가 확대되고 있는 3G, LTE (Long Term Evolution) 등 무선이동통신 기술 및 무선 인터넷 기술 등의 국내 IT

산업의 기술 경쟁력을 고려하였을 때 모바일 PMIS 개발은 상대적으로 낙후된 국내 건설현장의 열악한 환경을 극복하고 건설사-협력사, 협력사-협력사의 양방향 커뮤니케이션을 이룰 수 있을 것으로 예상되며, 업무 중 발생하는 불필요한 낭비를 줄이고 공유될 정보의 정확성을 높일 수 있을 것이라 기대된다.

4. 모바일 PMIS 시스템 모듈별 UI 개발

4.1 모바일 PMIS 시스템 구성도

모바일 PMIS의 기본 구성은 사용자의 모바일 PMIS와 이를 변환해 주는 역할을 하는 변환 서버, 변환된 데이터를 저장하는 데이터베이스 및 모바일 PMIS 변환서버 등 기본구성이 필요하다.

데이터의 흐름은 사용자의 모바일 기기를 이용하여 인터넷을 통해 모바일 시스템 어플을 다운받고 이를 통해 모바일 PMIS 시스템에 접속하여 필요한 정보를 요청하면, 요청된 프로젝트 정보 및 문서 등의 데이터는 데이터베이스로부터 요청하여 사용자 방향으로 데이터를 전송하게 된다. 이때 모바일 PMIS 서버에서는 변환서버에 데이터를 전송하여, PDF로 변환된 데이터를 받아 다시 사용자에게 필요한 데이터를 전송하게 되는 흐름을 가지게 된다. 만약 PMIS WAS를 통해 결재 파일이 존재하는 경우 모바일 PMIS 서버로 이를 알려주게 되고 사용자는 이를 인지하고 다른 작업을 지시할 수 있게 된다. 이와 관련된 시스템 구성도 및 데이터 흐름도는 Figure 6과 같다.

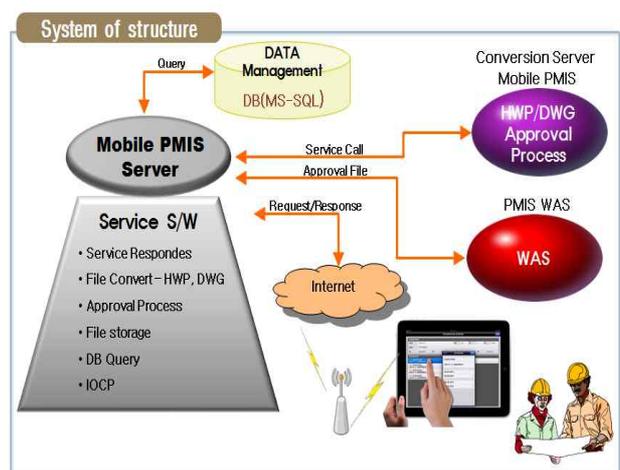


Figure 6. System structure

4.2 모듈별 UI제시 및 활용방안 수립

모바일 PMIS의 주요 모듈은 공사관리 모듈, 문서관리 모듈, 공정관리 모듈, 현장정보 모듈 4개의 모듈로 구성되며 이에 각 모듈별 UI제시를 통해 각 모듈별 기능 및 동작원리를 제시하고자 한다.

4.2.1 모바일 PMIS 메인화면

PMIS에 접속하기 위해서 시스템 관리자에 의해 부여된 개인 아이디와 비밀번호를 입력하고 로그인 버튼을 선택하면 모바일 PMIS에 접속할 수 있게 된다.  상태는 아이디와 비밀번호를 저장하는 것을 의미하며,  상태를 선택하면 아이디와 비밀번호를 저장하지 않을 수 있다. 온라인 상태 시 PMIS 저장된 데이터를 가져오게 된다. 시스템 접속 후 메인화면에서  버튼을 통해 왼쪽의 메뉴와 오른쪽의 상세 정보로 이동할 수 있으며 시스템 왼쪽에서 선택한 메뉴의 상세정보가 오른쪽에 나타나며 오른쪽 상단은 현재의 메뉴 타이틀이 하단은 현재 메뉴의 상세정보로 구성된다.



Figure 7. Screenshot of mobile PMIS

4.2.2 현장정보 모듈

현장정보 관리 모듈은 사업개요, 사업일정 등 현장의 기본정보를 공사 참여자들에게 제공하기 위한 모듈이다.

- 1) 홈 모듈 중 D-day 카운터는 프로젝트의 시작일과 종료일을 표시하고 현재까지 진행된 날짜와 남은 날짜의 정보를 제공하며, 프로젝트 진행 요약정보는 현재 날짜까지의 계획과 실적을 보기 쉽게 수치 및 그래프를 통해 정보를 제공한다(공정이 정상일 경우 파란불, 늦을 경우 빨간불을 통해 진행현황 정보 제

공). 공지사항은 게시판의 목록을 5개까지 보여주고 있으며 공지사항 버튼은 게시판 목록을 보여주고 편지 버튼은 문서의 목록을 보여준다.

- 2) 사업개요 모듈은 현재 진행 중인 공사에 관한 일반적인 사업정보를 제공한다. 프로젝트의 위치, 내용, 일정에 관해 보여주며 조감도에서는 진행 중인 프로젝트의 사진들을 볼 수 있으며 선택 시 전체 화면으로 확인이 가능하다.
- 3) 사업일정은 프로젝트 진행에 따라 발생하는 현장일정 정보를 제공한다. 우측에서 좌측으로 터치 드레그 하면 다음 달 화면으로 이동하며, 각 각의 일자 중 제목이 있는 일자를 선택하면 선택한 일자의 일정정보를 상세히 확인할 수 있으며 필요 시 정보를 입력 및 수정할 수 있다. 또한 투데이 화면 버튼은 오늘 날짜의 화면으로 쉽게 이동할 수 있다.



Figure 8. User interface of field information modules

4.2.3 공정관리 모듈

공정관리 모듈은 프로젝트 공정표 확인 및 각 공종별 공정사진들을 확인할 수 있다. CPM형식의 일정 및 각 각의 액티비티 정보를 제공하게 된다. ① 왼쪽의 메뉴는 WBS 및 액티비티 정보를 보여주며, 오른쪽 화면에서는 액티비티 일정 및 액티비티 간의 연결 관계를 보여준다. ② 액티비티간의 정보를 제공하게 된다. 각 각의 액티비티 중 상단부분은 액티비티 코드를 보여주며, 중단은 액티비티 정보를 그리고 하단은 액티비티 일정을 보여주게 된다. 각 액티비티 리스트는 한 번에 20개씩 보여지며, 그 이상일 경우는 리스트 마지막에서 더 보기를 선택하면 다

음 리스트를 볼 수 있다. 화면 중 CPM화면과 액티비티 화면을 선택하면 각 화면으로 이동하여 상세정보를 확인할 수 있다.

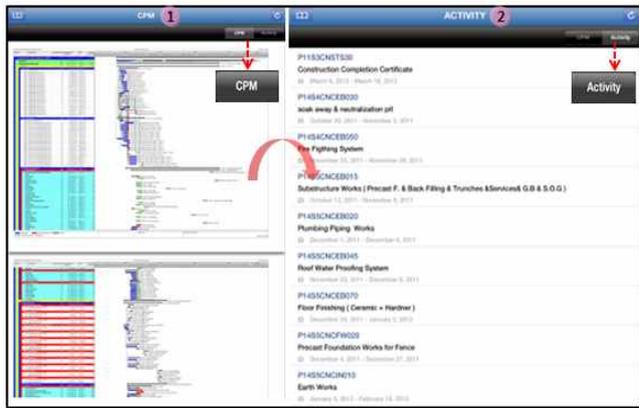


Figure 9. User interface of schedule management modules

4.2.4 공사관리 모듈

공사관리 모듈은 현장공사 진행 시, 공사에 관련되는 주요 현안에 대해 공사참여자들에게 주기적인 정보를 제공하며 첨부문서 유무에 따라 표시가 제공되며 문서의 제목별 검색이 가능하다. 또한 첨부 문서가 있을 경우 선택하여 내용을 확인할 수 있다.

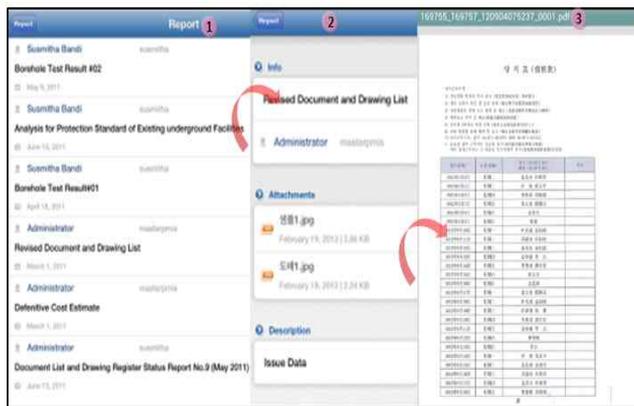


Figure 10. User interface of construction management modules

4.2.5 문서관리 모듈

문서관리 모듈은 현장에서 발생하는 문서들에 대한 관리가 가능하며 첨부파일을 확인하고 필요 시 결제가 가능하다. 또한 문서관리 모듈은 업무보고 자료, 문서자료, 시공자료 세 가지로 구성된다. 업무보고 자료는 다시 시공보

고, 안전보고, 발주자 보고로 구성되며 문서 아이콘을 선택하면 하단에 선택한 문서의 하위 분류체계 구조의 리스트가 나타나 각 내용들을 확인할 수 있다. 작업일보는 작성 및 수정이 가능하며 현재까지 작성한 작업일보를 검색하고 확인할 수 있다. 또한 본 현장에서 발생하는 문서들에 대한 관리가 가능하며 첨부파일을 확인하고 필요 시 결제가 가능하다.

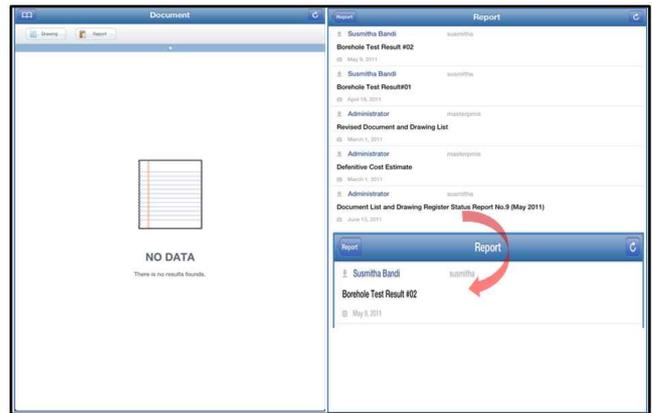


Figure 11. User interface of document management modules

5. 결 론

현재 솔루션 업체들이 제공하여 활용되고 있는 ASP 기반의 PMIS는 현장 이동 중에 사용할 수 없고, 실시간 발생되고 변경되는 현장 정보를 즉시 확인할 수 없으며, 현장에서 발생하는 정보 즉, 검측·업무지시 사항에 대해 현장에서 업무 처리가 불가능하여 현장사무실에서 재작업을 해야 하는 문제점들로 인해 현장 관리자들의 업무 생산성과 작업 효율성이 떨어지는 문제점들이 발생되고 있다.

따라서 본 연구는 ASP기반 PMIS의 문제점과 한계점을 분석하고 국내외 사용자 기술수요 조사 및 분석을 통해, ASP기반 PMIS의 문제점을 보완하고 사용자의 만족도와 업무 생산성을 높일 수 있는 모바일 PMIS 개발을 위한 모듈별 UI 제시 및 각 모듈별 기능과 동작원리를 제시하였다. 본 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 국내 PMIS 시장은 ASP기반의 PMIS를 중심으로 시공사 또는 CM사 중심의 시스템을 개발하고 현업에 적용하고 있었으며 모바일 PMIS 개발과 상용화를 위한 적극적인 개발과 투자는 미흡한 실정이다. 반면, 해외 PMIS

시장은 일부 모듈만을 탑재한 모바일 PMIS 개발을 통해 현업에 적용 중에 있으며 또한 모바일 PMIS에 BIM을 연동한 시스템까지 개발하여 일부 현장에 적용하여 시범운영을 하고 있다.

둘째, ASP기반 PMIS의 문제점을 해결하기 위해 모바일 PMIS UI 제시를 위해 국내외 시스템 사용자 조사를 실시하였다. 그 결과, 현장 업무 시 필요한 모듈로는 공사관리 모듈, 문서관리 모듈, 공정관리 모듈, 현장정보 모듈의 선호도가 높은 것으로 분석되어 되었으며 반면 웹카메라 모듈, 계약관리 모듈, 조직관리 모듈의 선호도는 낮았다. 따라서 선호도가 높은 4개의 모듈을 중심으로 각 모듈별 UI를 제시하고 주요기능 및 활용방안에 대한 정의를 하였다. 향후 건설선진화 및 국가경쟁력 강화를 위해서 모바일 시스템 관련 기술개발 및 현장 적용을 통한 현업에 적용할 수 있는 연구가 지속되어야 할 것이다.

요 약

현재 사용되고 있는 PMIS는 사용자의 요구사항을 완벽하게 만족시키지 못하고 있다. 국내외 PMIS 시스템 사용자의 대부분은, 모바일 PMIS의 개발은 건설현장의 효율성 및 생산성 향상에 도움이 되며 상용화가 필요하다고 생각을 하고 있다. 따라서 모바일 PMIS 개발을 위한 주요 모듈은 공사관리, 문서관리, 공정관리, 현장정보관리 모듈의 구성이 필요하며 이를 위한 각 모듈별 UI설계 및 활용방안의 제시를 통해 시스템 개발을 위한 방향을 제시하였다. 본 연구는 현장 작업자가 공사현장 또는 이동 중에도 태블릿PC 또는 스마트폰과 연계하여 활용하는 모바일 PMIS를 개발하고자 하였다.

키워드 : 모바일 PMS, 유저 인터페이스, 수요조사

Acknowledgement

This research was supported by th Small & Medium Business Administration through the 2011 Academic and Research Collaborative Technology Development Project.

References

1. Yu JH, Status and Expectation of Construction Project Management Information System, Journal of the Architectural Institute of Korea, 2006 Oct 30;22(10):25-8.
2. Giannotti A, Fisher D. Project Information Management System-Another Approach, Journal of Management in Engineering, 1993 Sep 30;10(1):52-63.
3. Bowden S,L, Application of mobile IT in construction: Loughborough University Institutional Repository, 2005.
4. Kim SG, Cho JI, Min BY, Kim GH, Kim CD, Proposal of Domestic Application through domestic & oversea mobile PMIS and BIM case analysis, Proceeding of Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2012 Nov 11; Daegy, Korea Kyungpook (Korea): Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2012 Nov 11;5(11):219-23.
5. Park KM, Im CW, Kim CD, Jeong HS, The Development of Next Generation Smart PMIS System, Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2013 Mar 30;14(2):117-30.
6. Jo J, Yun SH, A Study of the Improvement through the present condition on Project Management Information System (PMIS), Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2006 Nov 30;7(11):176-80.
7. Kim MJ, Jung TH, Noh GT, Koo KJ, Prototype Structure of integrated Document Forms for Construction PMIS based on Analysis, Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2011 Sep 30;9(12):3-12.
8. Sung MW, Kim KR, Lee SK, Yu JH, Effect of PMIS Quality on Intention to Use and User Satisfaction, Journal of the Korea Institute of Building Construction, 2012 Feb 30;2(1):122-33.
9. Kim EJ, Park MS, Lee HS, Suggestion of Safety Management Smartphone Application based on PMIS, Journal of the Architectural Institute of Korea, 2010 Oct 30;26(10):343-6.
10. Yoon YS, Suh SW, Jang GS, Choi JS, Improvement of Cost-Schedule integration based Progress Management through PMIS, Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2013 Sep 30;14(5):144-52.
11. Yoon SW, Chin SY, Shin TH, Choi CH, A Strategy for Building BIM+PMIS System, Journal of the Korea Institute Construction Engineering and Management, 2008 Oct 30;9(11):75-82.
12. Suh BG, Lee G, Yun SH, Adoption of Virtual Technology to the Development of a BIM based PMIS, Journal of the Korea Institute of Building Construction, 2013 Aug 20;13(4):333-40.