제이쿼리 모바일 환경에서 N-스크린 기반의 영화 예매 시스템의 설계 및 구현

이명호
세명대학교, 전자상거래학과

Design and Implementation of N-Screen Based Movie Reservation System in the jQuery Mobile Environment

Myeong-Ho Lee
Dept. of eCommerce, Semyung University

요약 본 논문은 모바일 웹앱 환경에서의 N-스크린 활용에 관한 연구를 통하여 향후 모바일 웹앱 환경에서 제이쿼리 모바일 기반의 시스템 설계 및 구현을 제안하는데 있다. 현재 클라우드 컴퓨팅 시대에서 대표적인 서비스 형태가 N-스크린이다. N-스크린 시대를 가속화 시키는 요인은 사용자들이 모든 디바이스들에 대하여 만능의 기능을 요구하고 있다. 그러나 이러한 상황은 동일한 사용자 경험을 원하는 이용자들의 욕구에 반하는 것이며 N-스크린 시대는 이러한 이질적인 서비스를 용납하지 않는다. 따라서 본 연구에서는 제이쿼리 모바일 환경에서 N-스크린 기반의 영화예매 시스템을 구현하여 파일럿 시스템 분석 및 설계의 구조와 프레임워크를 제시하고자 한다.

주제어 : 모바일 웹앱, N-스크린, 제이쿼리 모바일, 클라우드 컴퓨팅, 프레임워크

Abstract This paper intends to suggest methods to design and implement a jQuery mobile based system in a future mobile webapp environment through a study on an N-Screen application in a mobile webapp. N-Screen is one of the representative services of cloud computing. It is promoted by the need of users to require universal functions for all devices. However, this situation is in conflict with the users' need to have the same experience and N-Screen cannot deal with these disparate services. Thus, this study intends to suggest a system analysis, structure of design, and a framework by implementing the N-Screen based movie reservation system in the jQuery mobile environment.

Key Words : Mobile WebApp, N-Screen, jQuery Mobile, Cloud Computing, Framework

1. 서론

국내 사이버 쇼핑몰 규모는 2012년 22조 1,306억, 2013년 24조 6,238억으로 전년대비 11.3%의 증가율을 보이고

있으며 매년 지속적으로 높은 성장률을 보이고 있다[1]. 모바일과 웹의 등장 이후 데스크톱은 한동안 관심 밖으로 멀어졌지만 사용자가 어떤 제품이나 서비스를 이용하면서 느끼게 되는 총체적인 경험으로 유용함, 편리함, 매

Received 19 March 2014, Revised 25 April 2014
Accepted 20 May 2014
Corresponding Author: Myeong-Ho Lee(Semyung University)
Email: mhlee@semyung.ac.kr

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ISSN: 1738-1916

력적임, 가치있는, 신뢰가능함, 접근가능함, 발견가능함이라는 7가지 구성요소를 가지는 사용자 경험이 중요해지고, 인터페이스에 대한 이슈가 대두되면서 지금 다시 데스크톱은 클라이언트 기술 중심에 자리잡게 되었다[2]. 현재 클라우드 컴퓨팅 시대에서 대표적인 서비스 형태가 N-스크린이다. 클라우드에서 제공하는 데이터는 N-스크린을 거쳐서 우리가 실생활에서 사용할 수 있는 서비스로 구현된다. 스크린 간에 서로 다른 물리적 저장 공간의 한계에서 벗어나 클라우드를 통해서 서로 공유된다. N-스크린 서비스 환경은 미디어 및 콘텐츠 사업자들은 애플리케이션 방식을 통해 단말기 간 동기화 및 연계 서비스를 제공하고 있으며, 웹 서비스 기반의 통합 콘텐츠 플랫폼을 활용하여 자사 콘텐츠 서비스를 제공하는 스크린을 확장하는 비즈니스 전략을 추진하고 있다.

단말기 제조사들은 단말기 간의 동기화를 모두 추구하고 자사 단말기가 홈 게이트웨이의 역할을 담당하는 전략을 추구하고 단말 OS 플랫폼 중심의 생태계 조성과 단말기 간 콘텐츠 스트리밍을 위한 기술 지원 및 개인 클라우드 구축에 적극적이나 콘텐츠 서비스 측면에서는 약점이 존재한다. 통신 사업자들은 통합 서비스 브랜드를 중심으로 TPS(Triple Play Service)/QPS(Quadruple Play Service) 측면에서 이용 경험 향상을 위한 전략을 추진하고 있으며 통합 서비스 브랜드와 동일한 명칭의 애플리케이션을 활용하거나 기존 단말기별 콘텐츠 플랫폼은 유지하되 이를 통합하는 플랫폼/브랜드를 운영하고 있다. 마지막으로 인터넷 포털과 SNS 사업자들은 웹에서 확보하고 있는 자원을 활용한 전략을 추진하고 있으며 포털 사업자들은 비즈니스 확장 차원을 중심으로 SNS 사업자들은 소셜 네트워크의 활성화 차원에서 N-스크린 서비스를 구축하지만 단말기 간 동기화 또는 스트리밍 방식의 서비스 구현에는 제약이 존재한다[3].

그러나 이러한 상황은 동일한 사용자 경험을 원하는 이용자들의 욕구에 반하는 것이며 N-스크린 시대는 이러한 이질적인 서비스를 용납하지 않는다.

따라서 본 연구에서는 N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화예매 시스템을 구현하여 파일럿 시스템 분석 및 설계의 구조와 프레임워크를 제시하고자 한다.

2. 기존 연구에 대한 고찰

2.1 N-스크린

초기 N-스크린 정의는 여러 개의 화면을 통해 콘텐츠를 제공하는 서비스를 의미하였지만 현재는 N-스크린이란 공통된 운영체제를 탑재한 다양한 단말기에서 공통된 콘텐츠를 이용할 수 있는 서비스를 의미한다. N-스크린 서비스의 비즈니스 모델에는 크게 하나의 동일한 콘텐츠를 여러 기기에서 이용하는 OSMU(One Source Multi Use)와 동일한 콘텐츠를 여러 기기에서 이용하는 것이 아니라 각 기기별로 특성에 맞는 콘텐츠를 이용하는 ASMD(Adaptive Source Multi Use)가 존재한다[4]. 이러한 N 스크린 서비스는 원래 통신사업자에 의해 3 스크린 서비스를 처음 시작했다. 미국의 최대 통신사업자인 AT&T가 최초로 TV, PC, 휴대전화를 인터넷으로 연결해 콘텐츠를 동기화하여 이용할 수 있게 해주는 서비스를 제공하고자 했다. 그러나 단말기 사양, 콘텐츠 확보, 데이터 스토리지 부족 등의 이유로 스크린 간 콘텐츠의 진정한 동기화가 되지 못한 것이 현재까지의 상황이다. 위에서 언급한 세 가지 문제가 최근 스마트폰 시장의 급속한 성장과 클라우드 컴퓨팅 환경의 본격화 및 스마트 TV 개발 등의 통신 환경이 급속히 변화하면서 해소될 조짐을 보이고 있다.

따라서 3 스크린에서 더 다양한 단말로 범위가 확대되어 N-스크린 서비스 전략으로 진화하면서 서비스의 실현이 급진전될 것이다[5].

2.2 모바일 앱 (하이브리드 앱)

네이티브 앱은 모바일 OS 제조사에서 제공하는 개발 언어를 이용하여 자신들의 제품에서만 동작되는 앱을 말한다. UI/UX 앱 제작에 필요한 다양한 요소가 패키징화되어있고 편리한 개발툴 제공 및 라이브러리나 함수들이 내장되어있어 개발 및 유지가 쉽다. 단점으로는 특정 플랫폼에서만 동작하며 앱스토어를 통해 업데이트가 가능하기 때문에 업데이트가 느린 단점이 있다. 따라서 네이티브 앱은 개발은 편하지만 각 디바이스 별로 만들어야 한다.

모바일 웹은 모바일에 최적화된 웹사이트이며 웹사이트 개발방식과 거의 동일하여 별도의 개발방식이 필요하지 않고 인터넷에 접속이 가능하다면 어떠한 모바일 플

랫폼으로도 접근이 가능하다. 그러나 모바일 플랫폼에서 작동되는 API를 통한 특화된 다양한 기능들의 활용이 불가능하다. 따라서 모바일 웹은 한 번만 개발하면 되지만 고해상도로 나오지 않고 네이티브 앱처럼 터치 인터페이스 효과를 넣을 수 없다. 대부분 모바일 웹과 웹 앱을 하나로 보지만 웹 앱은 모바일 웹의 일부로 볼 수 있다[6].

하이브리드 앱은 장단점 모두 네이티브 앱과 모바일 웹(웹 앱)의 중간적인 앱이며 UI/UX나 내부구조 및 하드웨어에서 지원하는 기능을 전용 API로 앱 자체를 구성하고 콘텐츠는 웹으로 구성하여 앱처럼 실행되도록 하는 경우가 많다. 앱스토어를 통해 배포되어야 하나 콘텐츠 등의 업데이트 등은 재배포가 필요하지 않는 등의 장점도 있지만 단점도 있다. 따라서 하이브리드 앱은 기본 UI/UX는 네이티브로 개발하고 수시로 업데이트 되는 콘텐츠만 웹으로 아이폰과 안드로이드의 기본 UI/UX 프레임워크만 쓰고 콘텐츠는 웹과 연동해서 파편화 문제를 어느 정도 해결 가능하다. 이러한 대안으로 Sencha, jQuery Mobile이나 PhoneGap을 사용한다.

〈Table 1〉 Comparison of Mobile App.

Items	Native App.	Web App.	Hybrid App.
Graphic Performance	high	low	high
AppStore Monetize	O	X	O
Office Mode	O	△	O
Web Services Mashup	X	O	O
Multi-Platform Support	difficulty	friendly	middle
Storage	local	server (cloud)	all
Device Capability Use	friendly	X	friendly
Multi-User Cowork	X	O	O
Software Update	reinstall	in use update	parts reinstall
App. Reuseability	source/lib	Source SaaS	all
UI Implementation	high	low	middle
UI Presentation	high	low	middle

Sencha는 HTML5 표준을 준수하는 Ext JS 기반의 모바일 웹 애플리케이션용 자바스크립트 프레임워크이다[7]. jQuery는 클라이언트 기반의 자바스크립트 라이브러리이며 Ajax 개발이 용이하다. 모바일 적용을 위한 jQuery Mobile을 통한 터치 이벤트 지원 및 다양한 사용

자 인터페이스를 제공한다[8]. PhoneGap은 웹 표준 기술을 활용하여 다양한 플랫폼에서 독립 애플리케이션을 만들 수 있게 도와주는 오픈소스 프레임워크이다[9-11].

따라서 Sencha Touch는 네이티브 앱처럼 보이는 웹 앱을 구현하고, jQuery Mobile은 기존의 jQuery처럼 모바일용 웹을 지향하며, PhoneGap은 오픈소스 하이브리드 웹 앱 프레임워크이다. 다음 <Table 1>은 모바일 앱에 대한 비교표이다[12].

3. 개발시스템의 분석 및 설계

3.1 개발 환경

본 연구에서는 N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화 예매 시스템을 개발하기 위하여 <Table 2>와 같은 개발환경을 이용하여 시스템을 분석하고 설계한 후 영화 예매 시스템을 구현하도록 한다.

〈Table 2〉 Environment of Movie Reservation System

Items	Contents
O/S	Windows 7 Ultimate K
Mobile F/W	jQuery/jQuery Mobile/PhoneGap2.9
JAVA	Java SE 7/Java EE 6
WAS	Oracle WebLogic 12c(12.1.1)
DB	Oracle 11gXE
DB Modeling	ERWin 7.3
IDE TOOL	Eclipse Indigo(3.7)
CASE TOOL	IBM Rational Rose 7.0

3.2 데이터베이스 스키마 설계

N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화 예매 시스템은 테이블로 영속적인 정보를 저장하기 위하여 데이터 모델이 먼저 정의되어야 한다. 따라서 엔티티 클래스를 기반으로 데이터 모델을 작성한다.

본 연구에서 제시한 데이터 모델인 물리적 데이터베이스 스키마 구조는 [Fig. 1]와 같이 영화관 정보, 상영관 정보, 영화 정보, 상영 스케줄 정보, 예매 정보, 회원정보, 좌석 정보, 우편번호 정보 등으로 설계하여 구현하도록 한다[13][14].

[Fig. 1] Architecture of Logical Database Schema

3.3 유스케이스 모델

영화 예매 시스템의 기본적인 요구사항을 기술한 문제 기술서를 기반으로 액터와 유스케이스를 추출한다. 추출된 유스케이스 모델은 [Fig. 2]와 같다.

[Fig. 2] UseCase Model of Movie Reservation System

3.4 분석객체 모델

기능적인 요구사항과 플랫폼을 고려한 후, 분석 활동을 통한 분석 클래스를 구체화하여 설계 클래스를 도출한다[15]. 본 연구의 영화 예매 시스템에서 중요한 회원 가입의 분석 객체 모델을 클래스 다이어그램으로 표현하면 [Fig. 3]과 같다.

[Fig. 3] Analysis Object Model of Member

3.5 분석 유스케이스 실현 모델

유스케이스의 기능을 실현하기 위하여 필요한 분석 객체들의 상호작용을 시퀀스 다이어그램으로 표현한 산출물이 분석 유스케이스 실현 모델이다[15]. 본 연구의 영화 예매 시스템 시스템에서 중요한 회원관리의 분석 유스케이스 실현 모델을 시퀀스 다이어그램으로 표현하면 [Fig. 4]와 같다.

[Fig. 4] Analysis UseCase Realization Model of Member

4. 파일럿 시스템의 구현

N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화 예매 시스템은 각 유스케이스에 사용되는 화면 간의 전환을 화면흐름 모델로 설계함으로써 명시적으로 분석한다. <Table 3>은 영화 예매 시스템의 모든 화면 흐름 모델

의 UI 설계서를 표현한다[13].

〈Table 3〉 UI Design Document of Pilot System

Items	Main UI	Sub UI
Main(1)	1.1 Member Insert	
	1.2 Movie Reservation	1.2.1 Reservation
		1.2.2 Check/Cancel
	1.3 Theater Information	1.3.1 Kangnam
		1.3.2 Jongro
		1.3.3 Jaechon
		1.3.4 Donsuro
		1.3.5
	1.4 Movie Information	1.4.1 Showing Screen
		1.4.2 Schedule Screen
Movie Manager Main(2)	2.1 Movie Insert	
	2.2 Movie Retrieve/Update/Delete	2.2.1 Movie Detail Information
Theater Manager Main(3)	3.1 Theater Insert	
	3.2 Theater Retrieve/Update/Delete	
	3.3 Cinema Management	3.3.1 Cinema Detail Information
Schedule Manager Main(4)	4.1 Schedule Insert	
	4.2 Schedule Retrieve/Update/Delete	4.2.1 Schedule Detail Information

이상과 같은 개발 환경과 데이터베이스 스키마를 기반으로 N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화예매 시스템의 로그인 후 메인 N-스크린 화면은 [Fig. 5]와 같다.

[Fig. 5] N-Screen View after Login

메뉴의 예매 버튼을 클릭하면 영화 목록이 나오며, 영화를 선택하면 연화관이 나오는 N-스크린 화면은 [Fig. 6]과 같다.

[Fig. 6] N-Screen View of Reservation & Theater

영화관을 클릭하면 영화관 지점을 선택할 수 있으며, 선택이 완료되면 상영관 및 상영 스케줄을 확인 할 수 있는 N-스크린 화면은 [Fig. 7]과 같다.

[Fig. 7] N-Screen View of Theater & Schedule

스케줄 선택이 완료되면 좌석선택 버튼이 나오며, 클릭하면 원하는 좌석을 선택할 수 있는 N-스크린 화면은 [Fig. 8]과 같다.

[Fig. 8] N-Screen View of Sheet

예매 버튼을 클릭하면 예매가 완료되고, 확인 버튼을 클릭하면 예매정보를 확인 할 수 있는 N-스크린 화면은 [Fig. 9]와 같다.

[Fig. 9] N-Screen View of Confirm Reservation

5. 결론

현재까지 N-스크린의 주요 관심사는 단말기 제조사, 통신 사업자 및 인터넷 포털과 SNS 사업자들이었다. 또한 차세대 모바일 웹 애플리케이션 표준화 환경에서 모바일 2.0 핵심도 스마트폰, 모바일 플랫폼, 애플리케이션 마켓플레이스, UX, 센싱, 모바일 웹 등이었다. 따라서 국내에서도 다양한 모바일 디바이스의 출현과 모바일 서비스의 생명주기가 점점 단축되고 있는 현실에서 모바일 서비스 호환성 확보를 위하여 행정안전부에서도 2010년 전자정부 호환성 준수지침을 고시하게 되었다. 현재까지 비용이 증가할 우려가 있는 경우를 제외하고는 전자정부 서비스를 제공하는 경우 보편적인 접근성 제고 등을 위하여 모바일 웹 방식을 제공하도록 권고하고 있다.

그러나 너무 다양한 모바일 디바이스의 출현과 디바이스의 생명주기의 단축은 모바일 서비스의 호환성 확보 및 N-스크린 지원이 모바일 기업들의 중요한 문제로 대두되고 있다. 본 연구에서는 N-스크린 환경에서 하이브리드 앱 기반의 영화예매 시스템을 분석 및 설계한 후 구현하였다. 따라서 새로운 모바일 프레임워크 환경에서 새로운 사양이 발표되더라도 현업에서 적용할 수 있는 사례를 제시하였다.

향후에는 동일한 데이터 스키마를 이용하여 모바일 앱과 모바일 웹 및 하이브리드 앱에 대한 개발 생산성 연

구나 모바일 오피스 환경에서 센차터치, 제이쿼리 모바일 및 폰갭의 소프트웨어 생산성 분석 연구가 지속되어야 할 것이다.

REFERENCES

- [1] http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1KE1005&vw_cd=MT_ZTITLE&dist_id=JF&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=E1
- [2] KT Advanced Institute of Technology, User eXperience with N-Screen Environment, Technology Insights, pp. 1-5, 2010.
- [3] http://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?artIce_id=20110420100207&type=det
- [4] J. Lim, N-Screen Service Revitalization, KISDI Premium Report, pp.1-20. 2011.
- [5] Y.H. Kim, Trend Analysis N-Screen Strategy and Action Plan, Communications Policy, 22(20), pp. 1-23, 2010.
- [6] M.H. Lee, Design and Implementation of Mobile Office Ticket Reservation System Based Smartphone, Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, Vol. 12, No. 5, pp. 2396-2401, 2011.
- [7] B.O. Lee and S.M. Choi, Sencha Touch Mobile Programming, Acon, 2011.
- [8] Y.J. Sung, jQuery & jQuery Mobile, Game, 2012.
- [9] M.H. Lee, Design and Implementation of Mobile WebApp System Based Smartphone, The Society of Digital Policy & Management, Vol. 11, No. 4, pp. 209-213, 2013.
- [10] J.M. Wargo, PhoneGap Essentials: Building Cross-Platform Mobile Apps, Addison-Wesley, 2012.
- [11] B.O. Lee, Sencha Touch 2 + PhoneGap Programming, Acon, 2012.
- [12] J.H. Jeon and S.Y. Lee, Standardization for Future Mobile Web Application, Electronics and Telecommunications Trends, 25(1), pp. 100-113, 2010.

- [13] M.H. Lee, Design and Implementation of Movie Reservation System with EJB 3.1 Lightweight Container Architecture, The Society of Digital Policy & Management, Vol. 11, No. 5, pp. 307-312, 2013.
- [14] M.H. Lee and J.S. Han, Design and Implementation of Movie Reservation System Based EJB 3.0 Enterprise for Standardization, The Society of Digital Policy & Management, Vol. 10, No. 8, pp. 219-224, 2012.
- [15] H.S. Chae, Object Oriented CBD Development Bible, HanbitMedia, 2006.

이 명 호(Lee, Myeong Ho)

- 1984년 2월 : 아주대학교 산업공학과(공학사)
 - 1986년 2월 : 아주대학교 대학원 산업공학과(공학석사)
 - 2001년 2월 : 아주대학교 대학원 산업공학과(공학박사)
 - 2002년 3월~현재: 세명대학교 전자상거래학과 부교수
- 관심분야 : 물류정보시스템, WAS 프로그래밍, 모니터링 시스템
- E-Mail : mhlee@semyung.ac.kr