

# 모바일 진료예약시스템 구축을 위한 Web 2.0 기술 연구

최희정\*, 노일순\*\*

\*을지대학교 컴퓨터정보과

\*\*을지대학교 의료산업학부 의료전산학전공

e-mail:pinroad@naver.com

## A Study on Web 2.0 Technology for Mobile Medical Treatment Reservation System Development

Hee-Jung Choi\*, Il-Soon Roh\*\*

\*Dept of Computer Information, Eulji University

\*\*Dept of Medical Information Technology, Eulji University

### 요 약

국내 병원들은 u-Hospital 서비스 구현을 위한 진료예약시스템을 구축, 운영하고 있고, 운영되고 있는 시스템의 대부분은 웹 기반의 방식을 사용하고 있다. 최근 등장하고 있는 Web 2.0 기술은 웹 방식에 있어서 편리한 UI 구조 제공, 빠른 응답서비스 등의 장점을 가지고 웹 영역의 많은 부분을 변화시켜 나가고 있다. 본 논문에서는 Web 2.0 기술을 적용하여 모바일 진료예약 시스템을 구축하였다. 이 시스템은 FLEX 기술을 기반으로 하여 구축되었고, 기존의 모바일 및 웹 기술에 비해 적은 페이지 뷰와 빠른 로딩속도로 인해 사용자의 편리성 및 응답속도를 개선하였다.

### 1. 서론

최근 모바일 기술은 다양한 산업 분야와 접목되면서 새로운 모바일 산업 분야를 창출하고 있다. 특히 의료기술과 모바일 기술의 접목으로 u-Hospital 구현을 위한 다양한 적용 예들이 나타나고 있다.

미래의 의료 환경에서는 모바일을 이용하여 진료 상담 내역을 받고, 자신의 건강 기록을 열람할 수 있는 등 다양한 의료 서비스를 받는 일이 보편화 될 것이다.

모바일 의료 환경에서 가장 기본적으로 접근할 수 있는 영역은 진료예약 서비스이다. 그러나 현재 국내 병원 예약 시스템을 살펴보면, 모바일 예약 시스템이 구축된 곳은 거의 없다. 국내에서 모바일 의료 서비스를 지원하는 예는 '에버메디'에서 찾을 수 있으며, 이 서비스 또한 텍스트로 되어있는 모바일 예약 서비스만 존재하고, 와이브로 등 무선 인터넷을 지원하는 기기에서는 웹페이지 주소를 직접 입력하여 찾아가야하는 번거로움을 지니고 있다.[1]

웹의 기술은 1.0을 넘어서 2.0, 최근 들어서 3.0 기술로 진화하고 있다. 이러한 변화의 중심은 능동적인 페이지의 변화 및 사용자 UI의 편리성, 지식정보의 통합 및 활용 등의 몇 가지가 자리 잡고 있다. 특히 웹 2.0기술의 대표주자라 할 수 있는 RIA 기술은 기존 웹의 한계를 뛰어 넘어 능동적인 UI의 표현, 불필요한 페이지 로딩을 제거하여 자원 절약을 할 수 있는 등의 다양한 특징과 장점을 가진다.[2]

본 논문에서는 모바일 진료예약시스템 구축을 위해 Web 2.0 기술을 사용하고자 한다. 2장에서는 관련연구동향을 기술하고, 3장에서는 구축된 시스템의 설계와 구현을

기술하였다. 4장에서는 시스템의 구현과 성능시험결과를 보였고, 마지막으로 향후 진행될 과제에 대하여 기술하였다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 병원 예약 시스템

일반 국민은 기존 의료인들의 불충분한 건강정보 제공에 불만을 가지고 있고, 폭넓은 건강정보 획득 및 자가 건강관리의 필요성이 부각되고 있다. 또한 자가 치료에 대한 관심과 욕구가 증가하고 있으며, 의료기관에 대한 체계적인 선택기준을 요구하고 있는 것으로 나타나고 있다.[2]

병원 진료 예약은 오프라인과 온라인, 두 가지 방법으로 가능하다. 오프라인으로는 전화 및 방문, 팩스 예약이 있고, 온라인으로는 병원 홈페이지 내에서 예약을 하거나 대행업체를 통해 병원을 검색하여 예약하는 방법이 있다.

병원 예약은 진료, 입원, 검진 등의 다양한 분류로 나뉘어져 있으며, 각 예약 분류에 따라 해당되는 진료과의 스케줄을 볼 수 있다. 그리고 그 스케줄을 통하여 방문 일정과 시간, 의사선생님을 선택할 수 있다.

기본적인 예약의 흐름은 모두 같으나 대행업체에 의한 예약시스템에서는 기존 흐름에서 '병원 검색'이라는 기능만 추가되어 예약을 진행할 수 있다.

#### 2.2 모바일 예약 시스템

국내에서는 '에버메디' 사이트가 모바일 예약을 지원하고 있다. 일반 웹사이트에서의 예약과 같이 사용자는 모바일 서비스를 통해서 예약이 가능한 병원을 검색하고 예약

정보를 확인하는 등의 순서를 거쳐 예약을 하게 된다. 모바일 서비스를 이용할 경우, 에버메디는 3가지 방식을 사용한다.

- 1) Hot Key 방식
- 2) 메뉴방식(텍스트)
- 3) URL직접입력방식

위 세 가지 방식은 접속하는 방식이 다를 뿐, 에버메디가 사용하는 모바일 서비스 번호를 적는 것으로 예약 서비스를 이용하게 되어있다.

모바일 서비스에서는 전국 병원 검색, 최근 방문병원 조회, 근교 병원 조회, 예약정보관리 4가지를 이용한다. 이는 웹사이트에서 이용할 수 있는 서비스를 모바일에 그대로 적용시켰다.

### 2.3 Web 2.0 기술

차세대 웹 기술로 등장한 RIA는 웹 1.0 시대의 기본 개발 언어인 기존의 HTML이 표현하지 못하는 다양한 유저 컨트롤과 그래픽 효과를 개발할 수 있도록 컴포넌트 라이브러리를 제공한다. 또한 유저 인터페이스 처리를 위한 엔진을 제공한다. 이는 브라우저가 그려내지 못하는 다양한 그래픽 요소를 가능하게 하기 위함이다. 또한 실행코드가 서버에서 클라이언트로 전송이 됨으로써 서버의 부하가 줄어지게 된다. 이를 확장한 모바일 환경에서도 동일한 인터페이스를 사용할 수 있게 함으로써 다양한 솔루션 영역으로 확대할 수 있는 가능성을 보여주었다.[3]

## 3. 시스템 설계 및 구현

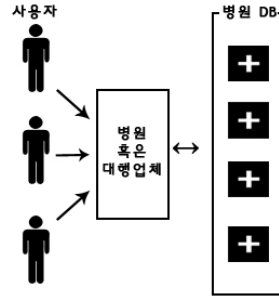
### 3.1 시스템 개요

본 논문에서 구현된 시스템은 Web 2.0 기술의 대표적인 개발언어는 FLEX를 사용하였다. 플렉스는 개발 생산성, 애플리케이션 활용, 애플리케이션 성능 향상의 효과를 극대화한 RIA 솔루션이다.[5]

FLEX 는 다른 웹페이지보다 페이지 처리 시간이 단축되고 프로그램을 기동하는데 소요되는 시간을 줄일 수 있다. 또한 FLEX 기술은 최근 등장하고 있는 모바일 기기에서 구동할 수 있는 형태를 제공함으로써 기존 모바일 응용 구현기술보다 개발자가 편리하게 Web 2.0 기술을 적용할 수 있다는 장점이 있다.

### 3.2 시스템 구조

제안한 시스템은 서버와 클라이언트의 형태로 구성되며, 사용자의 단말기를 통해 웹에 접속하고, 병원서버의 웹 시스템을 통하여 정보를 저장하고 예약을 완료할 수 있다. 각 개개인의 단말기에 존재하는 클라이언트로부터 예약 사항을 작성을 하게 되면, 그림 1과 같이 병원 혹은 대행업체가 예약사항을 받아 해당 병원 서버의 데이터베이스로 보낸다.

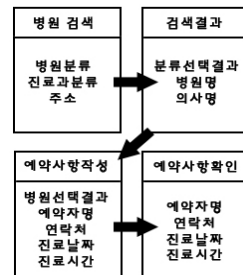


(그림 1) 시스템 구조

병원과 단말기간의 상호교환을 통하여 예약자의 상황을 바로 파악하고 예약 상황에 맞게 대응할 수 있도록 시스템은 구성되어 있다. 이는 병원뿐만 아니라 영화관, 극장 예약 등에서도 사용이 가능한 구조로 확장할 수 있다..

병원 예약 흐름은 일반 대행업체를 통하여 웹페이지로 예약하는 순서와 일치한다. 대행업체를 없이 하게 되면 실제 병원과 서비스 연동을 하게 되어 병원 위치 검색 서비스가 없어지는 차이가 있을 뿐 크게 다르지 않다.

(그림 2) 시스템 인터페이스

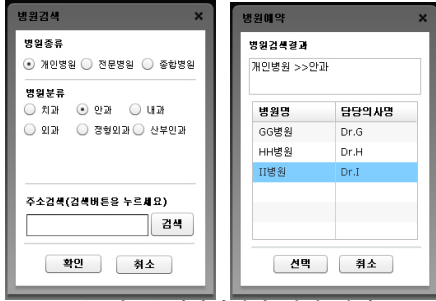


### 3.3 시스템 인터페이스

시스템은 총 4개의 페이지로 예약기본 화면을 구성한다. 병원 검색, 검색결과 표시, 예약 사항 작성, 예약 사항 확인서로 구성이 되면 각각의 화면은 이전 정보를 넘겨받아 구성이 되면 이를 통해 예약업무를 진행하게 된다.

검색과 검색 결과 페이지의 경우, 웹페이지의 번잡한 검색환경을 최대한 단축시키는 것을 목적으로 둔다. 모바일의 경우 빠르고 정확하게 검색결과를 열람해주는 것이 사용자의 서비스 신뢰도를 높일 수 있기 때문이다.

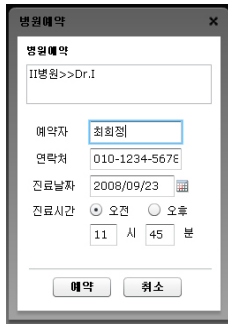
예약사항 작성과 확인서는 정확하게 알아볼 수 있으면서 간결하게 작성하는 것을 원칙으로 삼았다. 회원가입을 굳이 하지 않아도 되는 프로그램이기 때문에 사용자의 성명과 핸드폰을 통하여 인증을 하는 원리를 사용하고자 한다.



(그림 3) 메인화면과 병원 검색

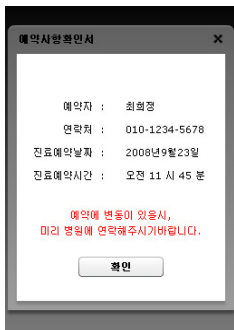
### 3.4 시스템 구현

본 논문에서 구현된 모바일 진료예약시스템은 실제 모바일 기기 시뮬레이션 환경을 통해 구현되었다. DB는 XML 제공데이터를 기준으로 작성하였고, 실 고객 DB의 경우에는 개인정보보호의 문제로 적용하지 않았다.[4]



(그림 4) 병원 예약 작성서

사용자의 모바일 단말기에서 보이는 화면을 개략적으로 디자인한 것이며, 초기 검색 페이지는 라디오버튼을 통하여 구성하였다. 분류된 병원과 진료과를 선택하면 병원 목록이 뜬다. 본 논문에서는 정보검색부분을 중심으로 구현된 것이 아니므로 검색은 기본화면 구성만을 하였다.



(그림 5) 예약사항 확인서

두 번째 검색 결과 화면에서는 Text Area와 Data Grid를 사용하게 된다. 먼저 Text Area 부분에 사용자가 선택한 병원과 진료과 부분을 재확인해줄 수 있게 나타낸다. 그 아래에 Data Grid에서는 예약 가능한 병원과 의사 목록을 보여준다.

이 부분에서는 코딩 내에 XML 예시를 작성하여 목록을 제공하였다. 병원 목록에서 한 곳을 선택한 사용자는 세 번째 페이지인 예약 사항을 작성하는 페이지로 넘어갈 수 있다.

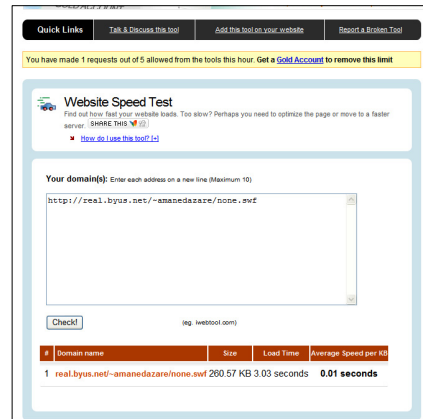
예약사항 페이지에서도 마찬가지로 병원과 선택한 의사를 재확인 하게 된다. 그리고 아래에 예약자의 인적사항과 예약일시를 적어 넣게 된다.

확인 버튼을 누르면 그 예약사항에 대한 확인서를 출력하여 사용자가 한 번 더 확인하게 된다.

## 4. 구축결과

### 4.1 시스템 실험

본 시스템은 모바일 환경에 접목시켜 모바일 병원진료 예약 시스템과 비교해야 하지만 모바일 페이지를 측정할 수 있는 환경이 없어 웹페이지로 비교하여 측정하게 되었다. 웹 페이지 속도 측정은 iwebtools라는 사이트를 통하여 비교하였다. iwebtools 사이트는 사이트의 페이지 뷰, 페이지 랭킹, 웹 사이트의 속도 측정, 핑 측정 등에 대한 정보를 제공한다.[5]



(그림 6) 웹사이트 속도 측정하는 화면

이 사이트에서 웹 사이트 속도 측정을 통해 얼마나 시간이 걸리는지를 비교해보았다. 단, 모바일 환경으로 기본으로 제작된 시스템은 swf 파일로 계정에 업로드 시켰기 때문에 웹페이지 예약 시스템에 비해 빠를 수가 있음을 염두해야 한다. 사이트 비교는 에버메디와 서울 아산병원 그리고 본 시스템 세 가지를 비교하였다.

<표 1> 에버메디와 서울 아산병원, 본 시스템의 웹사이트 환경에서의 속도 측정 비교

사이트	Size	LoadTime	Average Speed per KB
에버메디	0.67KB	0.63 sec	0.94 sec
서울아산	13.44KB	1.73 sec	0.13 sec
모바일시스템	260.57KB	3.03 sec	0.01 sec

표 1에서와 같이 사이즈와 페이지 로드 시간에서는 모바일 시스템 자체가 크고 느리게 나오나 평균 KB 당 스피드 측정량에서는 제일 빠른 속도를 나타내고 있다. 이는 웹페이지의 다양한 콘텐츠를 포함한 두 사이트에 비해 모바일 시스템은 병원 진료 예약 시스템 자체만을 포함하고 있기 때문에 이러한 결과가 나온 것이다. 에버메디와 서울 아산 병원의 두 사이트 자체만 비교하게 된다면 에버메디의 경우 웹사이트를 통해 예약 시스템이 구축되어 있으나 서울 아산 병원은 플래시로 예약 시스템이 구축되어 있다. 이 점에서 사이즈와 페이지 로드 속도가 느릴지 모르지만 평균 속도에 있어 기존 웹페이지를 사용한 웹사이트보다 플래시를 이용한 웹사이트가 속도에서 우월하다는 점을 알 수 있다.

#### 4.2 구축결과

위 실험결과를 통해 구축시스템은 모바일시스템에 적합한 최적화된 콘텐츠라는 것을 알 수 있었다. 전체 페이지 로딩에 있어서 빠른 반응속도를 보이고 있고, 전체 페이지 표시를 위한 페이지 뷰의 수에서도 많은 차이를 보이고 있다. 기본적으로 웹 기술을 활용한 예약시스템의 경우에는 예약을 완료하기 위해 필요한 정보 하나하나가 불필요한 전체 페이지 재로딩을 불러오지만, Web 2.0 기술을 활용한 구현시스템은 페이지로딩이 없이 한 페이지에서 모든 정보가 표시되고 변화되기 때문에 페이지 로딩시간을 단축할 수 있고, 페이지뷰를 적게 할 수 있다.

따라서 Web 2.0 기술은 기존 웹서비스에서도 다양한 응용예를 나타내면 새로운 시스템 구축의 주요한 수단으로 사용되고 있는 것과 같이 모바일 시스템에서도 다양한 환경에서의 응용예를 보일 수 있을 것으로 예상된다.

#### 5. 결론

u-Hospital 구현을 위한 병원의 노력은 많은 곳에서 엿볼 수 있다. 특히 새로운 기술의 적용을 통한 이미지 제고 등에 많은 병원들이 나서고 있다.

본 본문에 제시된 시스템은 웹페이지 내에 제작되어 있는 인터페이스를 기본 모델로 하여 플래시로 제작하였다. 본 시스템은 모바일 환경에서 텍스트화로 된 인터페이스보다 단순하고 쉽게 사용할 수 있는 인터페이스로 구현되어 있어 편리하다. 또한 본 시스템은 적은 페이지 뷰와 빠른 응답속도로 인해 사용자에게 편리함을 제공한다.

본 시스템은 진료예약시스템 부분의 핵심인 진료예약부분을 구현하였다. 향후에는 병원 DB와 주소 DB 부분에 대한 구현을 함과 동시에 모바일 애플레이터를 통하여 프로그램에 대한 연구를 지속적으로 해나가며 완성도를 높일 것이다. 이러한 지속적인 시뮬레이션을 통하여 모바일 환경에서 병원 진료 예약을 빠르고 쉽게 할 수 있는 다양한 기술을 연구하고자 한다.

본 논문에서 구축된 시스템은 향후에 타 응용분야로 확대하여 유비쿼터스 환경의 다양한 응용예로 활용이 가능

하다는 장점을 가지고 있다.

#### 참고문헌

- [1] <http://www.evermedi.co.kr/index.jsp>
- [2] 노일순, "RIA 기술을 이용한 u-Hospital 시스템 구축", 한국인터넷방송통신TV학회논문지, 2008
- [3] 박차라, 임태수, 이우기, "RIA 기반 개인화 검색을 위한 Widget 응용의 구현", 정보과학회논문지:컴퓨팅의 실제 및 레터 제 13권 제6호, 2007
- [4] 옥상훈, "예제로 배우는 Adobe 플래시 2", 에이콘
- [5] Joey Lott, Darron Schall, Keith Peters, "Actionscript 3.0 Cookbook : Solutions for Flash Platform and Flex Application Developers", Oreilly & Associates Inc, 2006.
- [6] <http://www.iwebtool.com/>