

논문 2008-4-14

RIA 기술을 이용한 u-Hospital 시스템 구축

Implementation of u-Hospital System Based on RIA

노일순*

Il-Soon Roh*

요 약 사용자 중심의 UI 구조와 기능을 가지고서 등장한 RIA는 능동적인 조작 방법과 이에 대응하는 편리한 화면 구성 등으로 인해 많은 응용시스템 및 웹에서 활용되어지고 있다. 본 논문은 평면적이고, 단방향적인 병의원에서 사용하고 있는 기존의 웹 시스템에 RIA 기술을 적용하여 좀 더 실용적이고 동적인 웹 시스템을 구축하였다. 구현된 웹 시스템은 고객의 병의원 이용 정보 및 고객의 내원 기록을 기본으로 하며, 고객이 입력한 새로운 질의응답을 이용하여 고객의 건강상태에 대한 다양한 해석을 내릴 수 있고, 전문의의 추가정보 제공으로 인해 고객서비스 만족도를 높일 수 있도록 설계하였다. 또한 다른 분야에서 활발하게 적용하고 있는 예약 기능에 있어서도 RIA 기술을 이용하여 불필요한 재로딩 및 지연시간을 줄였다. 본 연구를 통해 RIA 기술은 유비쿼터스 환경에서의 능동적인 데이터 제공 및 개인화된 맞춤정보 구현에 활용되었을 경우 많은 장점을 가지고 있으며, 이 기술을 활용하여 다양한 영역에서 정 보를 제공받을 수 있음을 보였다.

Abstract RIA(Rich Internet Application) has the best User Interface and easy way to use. It is used in many Application System and Web Application. This Paper introduces a RIA technology for Implementation of u-Hospital Application. This System uses a history of customers in the hospital and question about diseases, so we can improve the satisfaction of service. This paper shows that the u-Hospital System using RIA is more fast and easy than HTML application. Because RIA has special features that data can be obtained from server without reloading entire page and every user interaction does not require web server response. The proposed technology can improve the efficient u-Hospital System because it can be extended to ubiquitous mobile application.

Keywords : RIA, u-Hospital, FLEX, u-Health

1. 서 론

유비쿼터스 개념이 등장한 이후 사회의 많은 분야에 서 유비쿼터스는 미래를 이끌어 갈 신개념으로 지난 몇 년간의 정보화 환경의 중심축으로 역할을 다지고 있는 중이다. 이러한 유비쿼터스 사회의 현주소는 개념의 뿌 리내리기에 해당하며, 이것은 향후 전 사회에 걸쳐 'u' 라는 단어가 갖게 되는 무한의 파워를 펼칠 것임을 전망 하고 있기도 하다. 특히 유비쿼터스 개념은 인간의 환경

과 아주 밀접하게 관계를 맺고 있고, 이는 의료 환경에서 많은 응용 예를 보이려고 하는 전 세계의 동향과 무관하 지 않다.

u-Health는 Ubiquitous Health의 약자로서 정보통신 과 보건의료를 연결하여 언제 어디서나 예방, 진단, 치료, 사후 관리의 보건의료 서비스를 제공하는 것을 의미한다. 유무선 네트워크를 바탕으로 환자, 의료기관, 정부기관, 솔루션 개발/기기업체 등의 유기적 연결을 통해 인간의 건강한 삶을 보장해 주기 위한 이상적 시스템이다. 즉, 환 자가 병원 안에서 뿐만 아니라 병원 밖에서도 실시간으 로 원격 자가진단, 치료, 상담, 예약 등을 받을 수 있는 이

*중신회원, 을지대학교 의료전산학 전공
접수일자: 2008.7.15, 최종수정일자: 2008.8.2

상적인 환경을 말한다.[1] u-Health 환경은 과거 병의원 중심의 의료 환경이 고객 즉 환자 중심의 환경으로 변화되고 있다는 것을 의미한다. 또한 미래의 병의원 환경은 현재 환자뿐만 아니라 건강한 삶, 즉 웰빙(Well-being)을 지향하는 모든 고객에게 적용할 수 있는 시설로 변화를 꾀하고 있기도 하다.

병의원에서 구축한 웹 환경에서도 변화는 나타나고 있다. 웹을 통해 과거에는 병의원의 간략한 정보만을 제공하였다고 하면, 최근 들어 나타나는 경향은 고객이 내원하지 않더라도 필요한 정보를 얻을 수 있고, 고객의 과거 기록을 통해 필요한 정보를 제공할 수 있다. 이는 결국 병원의 이미지 제고와 수익 창출로 이어질 것으로 예상된다. 병의원의 웹서비스를 살펴보면 특징적으로 고객 서비스를 위해 기본적인 건강정보 제공 및 간단한 질의 응답을 통한 병의 기초적인 진단 도구를 제공하고 있다. 이러한 병의원의 자가진단서비스는 기본적인 질의를 바탕으로 하여 연관관계를 해석하고, 이를 통하여 기초적인 의견을 제시함으로써 고객의 의사결정에 도움을 주고 있다. 그러나 아직 시스템이 가지고 있는 한계로 인해 전문적이고, 최종 진단으로써의 효과보다는 병의원 방문 전 또는 간단하게 확인해 볼 수 있는 건강정보 검색 수준의 한계를 보이고 있는 것이 사실이다. 이외에도 병원을 방문하기 전에 온라인 예약환경을 제공하고 있는 것이나, 또는 병원의 진료과 선택을 위한 맞춤형 서비스 제공 등의 기능을 제공하고 있는 병의원도 나타나고 있다.

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 뛰어넘어 능동적인 UI의 표현, 불필요한 페이지 로딩을 제거하여 자원 절약을 할 수 있는 등의 다양한 특징과 장점을 가진다. 본 논문에서는 RIA 기술을 적용하여 병원 웹 시스템의 자가진단 서비스와 예약서비스를 구현하였다. 이 시스템은 기존 시스템과 비교하여 다양한 고객자료와 설문자료를 사용함으로써 고객에게 필요한 정보를 제공하였고, 예약 서비스는 불필요한 재로딩과 네트워크 연결을 피할 수 있어 빠르고 효율적인 서비스를 제공하였다.

본 논문에서는 병원에서 제공되어 지고 있는 u-Hospital 웹 서비스의 예를 살펴보고 최근 들어 활발하게 응용되고 있는 RIA 기술을 적용하여 보다 실용적이고

고객에게 도움이 될 수 있는 웹 시스템을 제시한다. 2장에서는 RIA의 개념과 기술을 알아보고, 3장에서는 RIA를 기반으로 한 웹 시스템의 구조 및 설계방법을 제안한다. 4장에서는 구현된 웹 시스템과 기존 병의원 웹 시스템의 비교분석을 통해 개선점을 설명하고, 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구 방향을 제시하였다.

II. RIA 기술

2.1 RIA의 기본 개념

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 줄어들게 된다. 이를 확장한 모바일 환경에서도 동일한 인터페이스를 사용할 수 있게 함으로써 다양한 솔루션 영역으로 확대할 수 있는 가능성을 보여 주었다.[2]

RIA 기술은 모든 사용자의 동작이 웹서버와 직접 통신을 통해 이루어질 필요가 없다는 장점을 가진다. 이는 웹 1.0이 가졌던 가장 큰 단점 중의 하나인, 불필요한 페이지 로딩으로 인한 빈번한 서버와의 통신이 많은 지연을 발생시켰던 것을 극복한 것이다. 또한 서버로부터 필요한 데이터를 전송받기 위해서 전체 페이지를 재로딩할 필요가 없고, 변경될 데이터만 전송받게 됨으로써 전체 네트워크의 대역폭을 효율적으로 운영할 수 있다.[3]

표 1. HTML과 RIA 기술 비교

Table 1. a comparative table of HTML and RIA

구분	HTML	RIA
UI	제한적임	다양한 UI 가능
대용량 데이터	제한적임	처리 가능
네트워크 사용	사용량 높음	사용량 적음
프로그램 배포	없음	자동 배포
데이터 푸쉬	불가능	가능

위의 표 1에서 볼 수 있듯이 HTML로 구현된 웹페이지와 RIA 기술로 구현된 웹 페이지의 경우 많은 부분에서 차이가 나는 것을 알 수 있다. 특히 대용량 데이터 처

리나 데이터 푸쉬/풀링 개념이 HTML에서는 가능하지 않으므로 데이터 처리가 많은 병의원 웹 페이지에는 적용에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다.

2.2 FLEX

FLEX는 Adobe의 강력한 통합개발환경을 배경으로 개발되고 있으며 사실상 표준으로 인식되는 Flash 기술을 기반으로 개발되었다. Flash 기술과 ActionScript라는 Java 기술 기반의 스크립트 언어를 적용하고 있어 접근 및 배포가 쉽고 다양한 응용 예를 만들 수 있다는 장점이 있다. FLEX는 HTML의 한계에서 벗어나 화려하고 동적인 UI를 구현 가능하게 만든다. 그러나 무료로 제공되는 Ajax의 라이브러리나 프레임워크에 비해 오픈소스 플랫폼이 아니라는 것과 상업용 도구라는 것이 단점으로 존재한다.[4]

Laszlo는 이에 비해 플래시 기반의 오픈소스 플랫폼이다. 높은 신뢰성과 호환성으로 인해 이 언어는 플래시 과일과 동영상 이미지를 생성하는 데 사용되었다. 최근에는 이러한 기술들에 덧붙여 스크립트 언어로서의 기능이 보강되었고 XML 기반의 오픈소스 플랫폼을 제공하고 있다.[5]

2.3 RIA 기반의 웹사이트

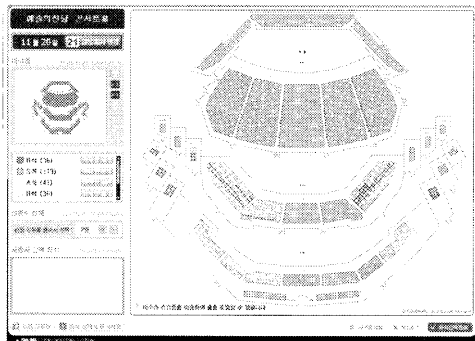


그림 1. RIA를 이용한 예매 사이트[10]
Fig. 1. reservation site using RIA

웹 관련 기술 발달과 다양화로 웹사이트는 다양한 변화의 과정을 거치고 있다. 전통적인 HTML 방식의 웹사이트로 콘텐츠 제공 중심의 사이트 제작을 반복하고 있는 경우도 있고, 최신 기술을 이용한 다이내믹한 사이트를 제작한 사례도 많이 나타나고 있다. RIA 기술을 적용하여 높은 효과를 보고 있는 사이트로는 그림 1과 같이

예약, 예매 사이트가 대부분을 차지하고 있다. 고객의 입장에서 웹을 이용하는 전 과정이 페이지로딩과 과도한 애니메이션을 배제한 상태에서 정보교환 및 결제의 과정을 거치게 되므로 효율적인 웹 정보 이용이 가능하게 하고 있다.

이외에 RIA 기술을 적용하여 개발된 사이트는 정보교류와 의사소통의 사이트 등이 있다. 이 사이트들의 특징은 정보가 실시간으로 빠르게 전송이 되고, 정보갱신이 데이터 업로드 시 바로 일어나기 때문에 사용자간의 데이터 공유가 쉬워지고 유비쿼터스의 개념을 활용한 실시간 환경 구현이 가능하다는 것이다. 향후 RIA 기술의 적용은 웹의 다양한 영역을 넘어서 모바일 기기, 가전 기기 등 유비쿼터스 영역을 많은 부분에서 사용자 중심의 UI로 발전할 것으로 예상된다.

2.4 자가진단 서비스

의료시장 개방은 높은 품질의 서비스를 원하는 고객들의 요구와 맞물려 병원간의 치열한 경쟁으로 이어질 것으로 전망된다. 여기에 유비쿼터스 환경은 병원 간의 서비스를 차별화할 수 있는 중요한 요소이다.

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.[5]

국내의 병원 대부분이 병원 홈페이지를 가지고 있다. 홈페이지의 주요 내용은 병원의 진료과목 소개, 진료 시간 안내 등을 운영하고 있다. 또한 기본적인 인터넷 예약시스템을 가지고 있으며, 일부 병의원 홈페이지의 경우 고객서비스를 위해 건강정보 및 건강 상담을 운영하고 있고, 여기서 더 나아가 자가진단 서비스를 시행하고 있다. 자가진단 서비스는 환자가 가지고 있는 증상을 토대로 하여 범위를 좁혀 나아가 의심되는 질환의 내용 및 응급처치 등을 설명하여 병원에 방문하지 못할 경우도 줄 수 있는 서비스이다. 그러나 법적인 한계와 온라인에서 나올 수 있는 예상답안의 한계로 인해 초기의 대규모 서비스 보다는 많이 축소된 상태로 서비스를 운영하고 있다. 그림 2에서와 같이 서울대학병원은 축소된 형태의 자가진단 서비스를 운영하고 있다. 기본 증상을 선택하고 추가증상에 대한 질문을 토대로 내리는 답변은

이전의 계속적인 질문에 대한 답변을 엮어 진단을 내린 것에 비해 간단해 졌지만, 진단 영역에서는 좀 더 위험의 소지를 없앤 것으로 평가된다.

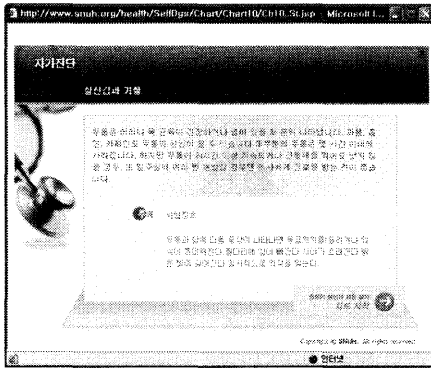


그림 2. 서울대학병원 자가진단서비스
Fig. 2. Self diagnosis service of SNU Hospital

실제 병의원 홈페이지 자가진단 서비스를 사용하는 경우를 제4유형의 원격의료라고 한다. 이것은 사이버 병원 또는 보건의료포털사이트 형태의 원격의료를 말하며 전자우편이나 전자대화, 일정한 문진양식을 이용하여 환자에게 진료나 의료상담 또는 원격건강교육서비스를 제공하거나 나아가 질병을 진단하고 처방전을 발급하는 유형을 말한다.[6]

병의원에서 개발하고자 하는 원격의료 형태는 다양한 응용 개발이 가능하다. 그러나 원격의료는 그 본질적인 특성으로 인하여 원격의료과오(telemedical malpractice)가 발생할 가능성이 매우 높은 의료형태라고 할 수 있으며 그 법적 규제문제가 중요한 관건이 될 것으로 보인다.[7] 따라서 병의원에서 제공하는 서비스의 형태도 현재는 법적인 문제로 가능한 최소 형태로 제공하고 있으나 향후 원격의료법이 타당하게 수정될 수만 있다면 현재보다 많은 응용이 나타날 것이고, 따라서 이에 대한 연구가 필요하다고 본다.

향후 유비쿼터스 환경이 정착화 되는 단계에서는 이와 같은 자가진단 및 원격진료의 영역이 확대될 것으로 예상되므로 u-Hospital 웹 시스템은 그 기술적인 한계를 뛰어넘는 다양한 논의가 계속될 것으로 보인다.

III. u-Hospital 웹시스템

3.1 예약화면

RIA 기술을 기반으로 하는 예약화면은 예약, 예매를 위주로 구현된 사이트에서 일반적으로 적용되어 가고 있는 중이다. 그림 3에서 볼 수 있듯이 일반적인 HTML 기반의 예약화면은 사용자 중심이 아닌 고객중심의 데이터 처리를 하기 때문에 불필요한 부분이 발생한다. 서울대학병원의 경우에는 진료일자를 제시할 수 있으므로 편리하게 예약을 할 수 있으나, 이 화면 전에 환자번호 생성, 조회 등의 과정을 거치면서 장시간의 로딩이 필요하게 된다. 또한 컴포넌트에서 진료과를 생성시 이에 필요한 데이터를 불러오는 작업도 지연시간이 불필요하게 들어 가게 된다.

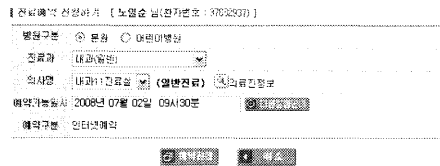


그림 3. 서울대학병원 예약화면[9]
Figure 3. Reservation of SNU Hospital

이 경우 환자의 기본 정보를 불러온 상태에서 예약화면을 생성한다. 이 화면에서 환자는 진료과와 의사명 선택, 원하는 진료일자를 선택하게 된다. 기존의 병원 페이지에서 보이듯이 예약에 필요한 기본 정보를 입력하거나 상담원과의 전화통화를 통해야지만 예약이 완료되는 시스템에선 고객의 불편이나 추가 인력이 필요한 상황이 발생되기 때문이다. RIA를 활용하게 되면 페이지의 이동이 불필요하게 된다.

3.2 자가진단 웹서비스

자가진단 웹서비스는 병의원 진료기록을 토대로 한 환자의 정보를 사용한다. 환자 정보를 기본으로 하기 때문에 과거의 진료기록이 추가되어 환자의 질병진단에 효과적으로 사용될 수 있다. 기본 환자정보에 추가된 질문을 하고, 이를 토대로 진단을 내릴 수 있는 서비스이다. 질문의 유형 또한 진료기록 상 어느 과 진료를 주로 받았는지를 중심으로 선택되기 때문에 범위를 더 좁혀 갈 수 있다. 서비스 이후 나온 진단 유형에 따라 적절한 처치방법 등을 제시하여 환자가 한번 해 보는 식의 진단이 아니라 향후에 실용 가능한 형태로 진단영역을 활용해

볼 수 있는 것이다.

이를 위해 연구에서 사용된 데이터는 환자의 기본 신상 정보(회원제 운영을 통해 환자의 기본 정보를 항상 보유함)와 환자의 증상을 살펴보고, 이에 대한 추가질문을 하는 방식으로 진행된다. 여기에 RIA 방식을 사용할 경우 계속되는 질문으로 인한 재로딩을 막을 수 있으므로 사용자는 편리하고 빠르게 결과 값을 얻을 수 있다는 장점이 있다. 또한 진단에 따른 다양한 의견 및 응급처치요령, 관리 방법 등이 한 화면에서 제시되므로 고객의 만족도도 높아지고, 이를 통해서 방문해야 할 진료과도 제시할 수 있으므로 병원의 수익 또한 높아질 수 있을 것으로 예상된다.

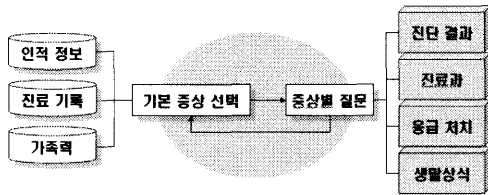


그림 4. 질의 처리 과정
Figure 4. Query Processing

본 연구에서 구현된 자가진단 서비스는 그림 4에서와 같이 기본적인 정보를 바탕으로 추가 질의를 처리하게 된다. 먼저 기본 회원정보에서 보유하고 있던 개인 인적 정보와 진료기록, 가족력을 기본 정보로 한다. 향후 전국 병의원 전산망이 일원화되어 병원진료기록이 공유될 수 있다면 이를 통해 더 확실한 진단 서비스를 제공할 수 있다. 기본 증상선택과 증상별 질문과정은 반복적인 수행이 가능하다. 기본 증상이 하나의 단일 증상이 아닌 경우가 많기 때문에 이를 제공해야 더 정확한 진단 서비스를 제공할 수 있다. 진단 결과는 확진을 위한 관련 진료과를 제시하고 응급 처치 및 생활상식을 제공함으로써 고객이 진단서비스를 이용하여 얻을 수 있는 다양한 콘텐츠를 제공한다. 현재 병원에서 이루어지고 있는 진단서비스의 경우에는 간단한 질문에 대한 진단으로 넘어가기 때문에 최초 고객이 서비스를 이용할 수는 있으나, 향후 지속적인 이용은 하지 않는 결과를 불러오게 되고, 이것은 진단 서비스를 운영하기 어렵게 만드는 요인이 되고 있다.

IV. 구현 및 결과

4.1 구현

본 시스템은 FLEX2를 기본으로 하여 XML 데이터를 이용하여 처리하였고, 데이터는 FLEX2에서 제공하는 FDS를 사용하였다. 기본적인 데이터 처리 및 동작은 액션스크립트 3.0을 사용하였다. 액션스크립트에서 각 질의에 대한 처리 및 결과 생성을 위한 연산은 각 class 별로 별도로 처리하여 이를 모두 합하여 예약화면 및 진단영역으로 나타낼 수 있도록 처리하였다.[8] 구축에 사용된 데이터는 환자의 가상정보를 설정하여 사용하여 실 데이터를 적용하지는 않았다. 다만 병원의 환경정보에 대한 것은 실 데이터를 적용하였다.

4.2 예약

병원 예약시스템의 경우 많은 정보 선택을 필요로 하는 것이 아니므로 한 화면에서 모두 처리할 수 있도록 구현하였다. 고객의 주요 정보는 회원정보를 통해 가져오고, 필요한 입력정보는 진료과, 진료의, 일시, 기타 증상 메모 등으로 구성하였다.

그림 5와 같이 화면전환이나 데이터 표현시 로딩시간을 필요로 하는 것이 아니므로 확인으로 넘어가는 작업시 들어가는 로딩시간을 제외하고는 고객이 기다려야 하는 시간은 거의 없게 된다. 기존의 HTML 화면의 경우 한 화면에서 처리되지 않고 정보간의 이동이 빈번히 발생하게 된다. 또한 정보의 전송이 전체 페이지에 걸쳐 재전송작업이 일어나게 되므로 불필요한 네트워크 전송이 필요하게 된다는 단점이 있다. 이 경우와 같이 한 화면에서 필요한 데이터만을 로딩하는 구조를 사용하면 HTML에서 나타나는 단점을 없앨 수 있다.



그림 5. 예약과정
Figure 5. Reservation Processing

4.3 자가진단 서비스

서비스는 모두 4개의 탭 영역으로 구분된다. 탭 영역으로 넘어가는 화면에서도 필요한 데이터의 변경 외에는 페이지 로딩은 되지 않도록 처리하였다. 따라서 기본 정보를 가져오는 경우와 최종 결과를 저장하는 경우가 아니면 서버와 접속하는 동작이 많이 않기 때문에 빠르고 효율적인 결과를 볼 수 있고, 고객 또한 편리성을 느낄 수 있도록 제작되었다.

그림6에서는 기본적인 관련 항목을 선택하고 관련 증상을 선택한다. 이 경우 관련 증상은 선택된 항목에 따라 늘어나거나 줄 수 있도록 구성되어졌다. XML 데이터의 구성에 따라 하위 필드의 개수는 현재 선택된 진단 항목에 따라 다르게 구성되어지는 것이다.

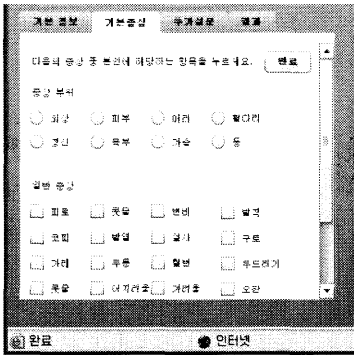


그림 6. 기본 증상에 대한 설문 영역
Figure 6. Basic Question

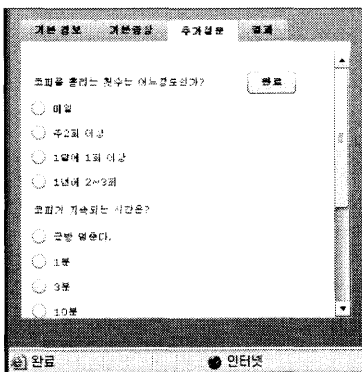


그림 7. 증상별 추가 질문 영역
Figure 7. additional Question

그림7에서는 2단계에서의 기본 증상에 대한 세부 추가 질문이 구성되어 있다. 마찬가지로 데이터 필드의 내용에 따라 다른 질문이 구성되어지고 이를 토대로 진단

항목이 결정되게 된다. 데이터의 추가 구성이 이전의 설문 항목에 영향을 받게 되지만, 이 작업이 클라이언트에서 일어날 수 있으므로 전체 네트워크에는 큰 영향을 미치지 않는다.

기존의 HTML 방식을 통한 진단서비스를 구현하는 것은 설문 영역마다 페이지 로딩의 시간이 필요하다는 단점과 각 항목을 통해 유추할 수 있는 결론 값이 평면적이고 단편화되었다는 단점을 들 수 있다. 이를 RIA기반 기술을 이용하여 새롭게 구축할 경우 기본 데이터의 경우에는 클라이언트에서 실행되는 코드를 구성하게 되므로 서버에서 동작해야 하는 작업이 대부분 사라지게 된다. 따라서 고객의 입장에서는 효율적이고 빠른 진단서비스를 이용할 수 있고, 서버 측에서는 불필요한 접속과 자원사용을 줄일 수 있으므로 서버활용에서는 보다 효율적인 운용을 기할 수 있게 되는 것이다.

4.4 구축 결과

구축된 병원 웹 환경은 기존의 웹 시스템에 비해 다음과 같은 장점을 지닌다. 병원이 가져야 할 신속함과 정확함을 위해서는 서비스 지연시간을 줄여야 하고 보다 근거 있는 정보를 통한 정확하고 법적 문제가 없는 정보를 제공해 주어야 한다. 따라서 기존의 HTML 방식으로는 계속적인 데이터 로딩 지연시간, 불필요한 재로딩 등이 발생하고, 간단한 설문정보 처리를 위해서도 지속적인 로딩 작업이 필요하게 되는 것이다. 또한 주어진 설문 정보를 통해 데이터를 생성하는 작업이 길어지면서 짧은 시간 안에 진단을 하게 되면 고객이 원하는 정보를 제공해 줄 수 없다는 단점이 발생한다.

이에 반해 RIA 기술을 적용하여 개발한 본 시스템은 불필요한 로딩을 줄여서 고객에게 빠른 서비스를 제공하고 설문영역에 있어서도 최소한의 시간으로 데이터를 처리할 수 있다는 장점이 있게 된다.

표 2. 기존시스템과 구축된 시스템 비교

Table 1. a comparative table of system

항목	기존 시스템	구축된 시스템
예약서비스 페이지 수	5	1
데이터	전체 로딩	필요 data 로딩

표2에서 보듯이 기존 HTML 방식으로 구현한 시스템에서는 예약서비스의 기본적인 과정을 거치는데 필요한 페이지가 5페이지가 되므로 모든 페이지마다 전체 로

당과정을 거치게 되므로 지연이 발생하게 된다. 그러나 구축된 시스템에서는 한 페이지 내에서 모든 정보선택이 이루어지며 마지막 확인 단계를 거치게 되므로 불필요한 전체 로딩작업이 많이 줄어들게 된다. 또한 자가진단 서비스 영역에서도 고객의 데이터와 설문로딩을 위해 데이터가 필요하다. 기존 시스템은 데이터 생성을 위해 매번 전체 로딩 과정을 거치고, 구축된 시스템은 필요한 데이터만을 갱신하므로 불필요한 서버 접속과정을 줄이게 된다.

또한 본 시스템은 RIA의 특성상 모바일 기기에도 적용이 쉬워 향후 고객의 모바일 기기를 통한 예약, 병원 내의 무인기기를 통한 접수, 응급진단 및 처치 등의 분야에 사용할 수 있을 것으로 기대된다. 이는 더 나아가 향후 u-Hospital 환경의 기본으로 등장할 센서기술과의 응용을 통해 더 많은 활용 예를 만들 수 있을 것이다.

V. 결 론

웹2.0 기술에 대한 논의가 시작된 지 얼마 되지 않아 웹3.0에 대한 글들이 등장하고 있다. 기존 웹의 방식이 표현하는 방식의 문제였다면 2.0이후의 웹은 소통하고 공유하는 방식에 대한 접근이 많이 이루어지고 있다.

병의원 사이트도 많은 환자 and 고객이 방문하는 공간이다. 이 공간에서 단순히 단방향적인 정보제공에 머무를 것이 아니라 양방향 소통의 공간으로 자리 잡는다면 훨씬 더 많은 고객이 다닐 수 있는 공간이 될 것으로 예상된다. 또한 u-Health 영역에서는 고객의 입장에서 서비스를 제공하는 것이 무엇보다 중요하므로 이식성이 강한 틀을 이용한 어플리케이션의 개발이 많이 이루어져야 할 것으로 보인다.

본 논문은 RIA 기반 기술을 이용하여 기존의 병원에서 사용하는 웹 시스템의 개념을 한 단계 진보시킨 모델을 제시하였다. 본 논문에서 구현한 웹 시스템은 고객에게는 편리한 UI 제공과 원활한 서비스의 이용, 정확한 진단결과 및 다양한 정보의 제공이라는 장점을 제공하고, 서버 측에서는 불필요한 정보이동을 제한하여 효율적이고 빠른 서비스를 다수의 사용자에게 제공할 수 있다는 장점이 있다.

향후 연구과제로는 보다 더 지능화된 웹 시스템 개발을 위한 다양한 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 지경용 외, 유비쿼터스 시대의 보건의료, 진한, 2005.
- [2] 옥상훈, Adobe FLEX2, 에이콘, 2006.
- [3] Adobe, FLEX 2:Developing Rich Client Applications, Adobe, 2006.
- [4] 박차라, 임태수, 이우기, "RIA 기반 개인화 검색을 위한 Widget 응용의 구현", 정보과학회논문지:컴퓨팅의 실제 및 레터 제 13권 제6호, 2007
- [5] <http://www-128.ibm.com/developerworks/library/wa-richiapp>, IBM, July, 2006.
- [6] 정용엽, u-Health 시대의 원격의료법, 한국학술정보, 2008
- [7] 정영철, 서동민, 보건소 인터넷 가족건강증진센터 모형개발, 한국보건사회연구원, 2003
- [8] Joey Lott, Darron Schall, Keith Peters, Actionscript 3.0 Cookbook : Solutions for Flash Platform and Flex Application Developers, O'Reilly & Associates Inc, 2006.
- [9] <http://www.snuh.org/>
- [10] <http://www.ticketlink.co.kr/>

저자 소개

노 일 순(중신회원)



- 1994년 덕성여자대학교 전산학과 학사 졸업.
- 2000년 서강대학교 정보통신대학원 정보통신전공 석사 졸업.
- 2004년 서강대학교 전자공학과 사수료
- 2008년 현재 을지대학교 의료산업학부 의료전산학전공 교수.

<주관심분야 : 센서네트워크, 멀티미디어, 모션캡처, 의료 정보화>