

웹 기반의 의료학습 시스템 구조 설계

강동협 · 이임건

동의대학교

Designing web based medical learning system structure

Dong-hyeob Kang · Im-geun Lee

Dong-Eui University

E-mail : falcon227@naver.com / iglee@deu.ac.kr

요 약

현재 의료 데이터는 기본적으로 대외비이며 의료보호법에 의거 보호받고 있기 때문에 접근하기가 힘들다. 이에 교육중인 학생들의 실무적인 교육을 위하여 실무자나 교수진이 실 데이터에 가깝게 모의 데이터(chart, 문제은행 형식)를 생성, upload하여 실무에 가까운 교육 환경과 데이터를 접하며 학습의 진행이 가능하도록 하는 연구이다. 본 논문에서는 web 기반으로 하여 node.js와 Ajax, mysql, jquery를 바탕으로 유지와 보수가 용이하며 사용자들이 접근하기 쉽게 하여 접하기가 힘든 환자의 차트와 차트의 관한 문제를 손쉽게 접근할 수 있게 연구하였다.

ABSTRACT

Currently, medical data is basically confidential and difficult to access because it is protected under the Medical Protection Act. For the practical education of the students who are in the process of education, the researcher or the faculty members create and upload simulated data (chart of the question bank) close to the actual data. In this paper, the maintenance and repair easier on the basis of node.js and Ajax, mysql, jquery to a web-based research and enables users to easily approach the problem of the chart and the easy to the difficult access to patient contact respectively.

키워드

node.js, ajax, jquery, mysql

I. 서 론

현재 사회는 교육자들이 병원 실습을 진행하더라도 필수적으로 다루어야 하는 EMR(Electronic Medical Record, 전자의무기록)을 다뤄보지 못하는 경우가 빈번하다. 일시적인 EMR id가 발급되어 자유롭게 EMR을 열람할 수 있는 경우도 있지만 환자에 대한 임의의 시나리오나 EMR 조작에 따른 평가 및 환자 데이터에 대한 관리는 할 수 없다.

병원에서 실습생 및 신입 직원들에게 실무 능력을 요구하는 현 상황에서 의료학습 시스템은 모든 병원의 시스템을 도입할 수는 없지만 실무 교육 시간을 단축하고 그에 따른 비용을 감축할 수 있으며, 다양한 종류의 의료 데이터를 접해볼 수 있다.

또한 본 의료학습 시스템은 웹을 기반으로 하기 때문에 서버를 제외한 초기 비용을 획기적으로 낮출 수 있을 것이다.[1]

II. 관련기술

2.1 Ajax(Asynchronous JavaScript and XML)

Ajax는 Asynchronous JavaScript and XML의 약어로, 비동기적 웹 애플리케이션의 제작을 위해 표현을 위한 HTML, CSS, 등 동적인 화면 출력 및 표시 정보와의 상호작용을 위한 DOM, Javascript, 웹 서버와 비동기적으로 데이터를 교환하고 조작하기 위한 XML, JSON, HTML과 같은 조합을 이

용하는 웹 개발 기법으로 그 자체로 하나의 특정한 기술을 말하는 것은 아니며, 함께 사용하는 기술의 묶음을 지칭하는 용어이다.

Ajax를 사용하는 이유는 기존의 웹 애플리케이션은 브라우저에서 폼을 채우고 이를 웹 서버로 제출을 하면 하나의 요청으로 웹 서버는 요청된 내용에 따라서 데이터를 가공하여 새로운 웹 페이지를 작성하고 응답으로 되돌려준다. 이때 최초에 폼을 가지고 있던 페이지와 사용자가 이 폼을 채워 결과물로서 되돌려 받은 페이지는 일반적으로 유사한 내용을 가지고 있는 경우가 많다. 중복되는 HTML 코드를 다시 한 번 전송을 받음으로써 많은 대역폭을 낭비하게 되고 이는 금전적 손실을 야기할 수 있으며 사용자와 대화(상호작용)하는 서비스를 만들기도 어렵게 되기 때문이다. 때문에, ajax를 사용하면 페이지의 이동 없이 고속으로 화면 전환이 가능하며, 서버 처리를 기다리지 않고, 비동기의 요청이 가능하며, 수신하는 데이터양을 줄일 수 있다.[2]

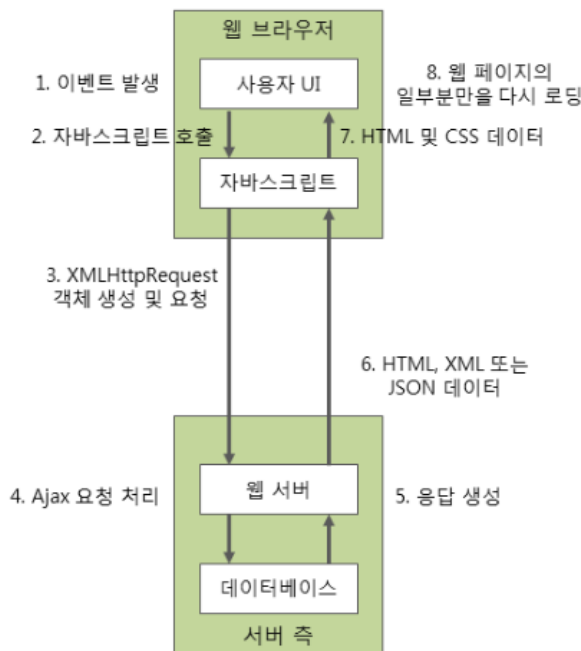


그림 1. Ajax를 이용한 웹 애플리케이션 흐름도[3]

2.2 jQuery

jQuery는 HTML의 클라이언트 사이드 조작을 단순화 하도록 설계된 Javascript 라이브러리 중 하나이며 웹 상에서 가장 트래픽이 많은 상위 천만 개의 사이트 중 65%가 사용할 정도로 인기 있는 소프트웨어이다. 또한, jQuery는 javascript보다 간결한 문법으로 요소와 요소의 속성에 접근할 수 있으며 관련 기술에 사용되는 Ajax의 개발을 쉽게

할 수 있도록 디자인 되었다.

2.3 MySQL

MySQL은 세계적으로 가장 널리 사용되고 있는 오픈 소스 DataBase이며 표준 질의 언어인 SQL(Structured Query Language)을 사용하는 관계형 DataBase로 빠르고, 유연하며, 사용하기 쉬운 특징이 있다. 다중 사용자, 다중 스레드를 지원하며 Unix, Linux, Windows 등의 운영체제에서 사용할 수 있다. MySQL의 특징을 말하자면 오픈 소스이기 때문에 일반 사용자들도 무료로 다운로드하여 사용할 수 있다는 점과 대용량의 데이터 처리, 뛰어난 보안 등이 있다.

III. 시스템 설계

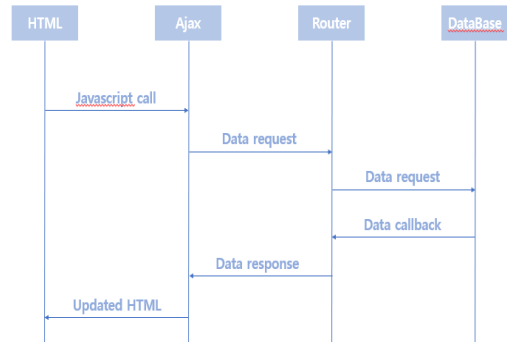


그림 2. 의료학습 시스템 설계

Client에 의해서 event 발생 시 해당하는 javascript 함수를 호출하고 함수 내에 구현되어있는 ajax로 DataBase에 data를 요청하기 위하여 database의 경로를 알고있는 router로 data request를 전달한다. Ajax의 url을 참조하여 javascript로 구현한 database.js로 접근, database의 연결과 해당하는 router module 내에 있는 sql을 database에 전달한다. sql 실행 결과 값을 callback 함수를 통하여 받고 send 함수를 통하여 client에 전달하는 구성이다.

```
$.ajax({
  url: "/chart/tableInfo",
  contentType: "application/json",
  method: "get",
  success: function(data) {
    var TableList = data
  }
});
```

그림 3. javascript 함수 내부 ajax 구현 코드

```
router.get("/tableInfo", function(req, res){  
  
  db.tableInfo(function(result){  
    res.send(result)  
  })  
})
```

그림 4. router 내부 database 경로 포함 모듈 구현 코드

IV. 결 론

본 연구는 웹을 기반으로 하여 가상의 의료 데이터를 조작, 의료 데이터 기반의 문제 은행을 구현하여 의료 학습의 질을 높이는 것에 있다. 약 10여개의 가상 의료 데이터로 의료 데이터 뷰어, 의료 데이터를 기반으로 한 문제 은행 시스템, 제출, 성적관리 시스템을 구축하였다.

현재 사회에서 의료학습에 대한 많은 고민은 있으나 현실적으로 어려운 점은 개인정보에 대한 보호법으로 실제 의료 데이터는 사용할 수 없으므로 많은 종류의 환자를 접해본 의료 지식이 있는 의료 종사자를 주축으로 가상의 의료 데이터를 생성하는 프로그램의 개발이 필요할 것으로 보인다.

References

- [1] Joo Hyeonjae, Park Juhui “Web based PBL Teaching·Learning Development Model for Medical Education” pp. 1-4, 2010
- [2] About Node.js : <https://nodejs.org/en/about/>
- [3] TCPSchool Ajax principle of motion : http://tcpschool.com/ajax/ajax_intro_works