

사이버교육 구현을 위한 학습 정보 서비스 시스템 연구

Study on the Design & Distance location system for web

박 한 나*, 우 혜림, 김 계철, 이 기민, 최 성

남서울대학교 컴퓨터학과

Hanna Park*, HyeRim Woo, GyeChul Kim, Kimin Lee, Sung Choi

Dept. of computer science, NamSeoul University, Part Land Corp. Ibank Korea Corp.

요약

현재 원격수업 교육 시스템은 21세기를 맞이하여 초고속정보통신망의 발전과 함께 사회전반에 크게 이슈로 떠오르고 있다. 하지만 현재는 특정 업체나 단체에서 교육을 독점적으로 서비스하기 위해 웹 기반으로 서비스가 이루어질 학교에서는 자체적으로 특정 교과를 독립적으로 교육을 행할 수 있는 시스템이 없는 현실이다. 이 논문에서는 원격 교육서비스를 통하여 학습자가 언제, 어디서든지 멀티미디어 데이터를 제공받아서 학습 및 평가를 받을 수 있는 주문형 수업 시스템을 제안한다. 공급자와 수요자에게 사용상에 특별한 지식을 요구하지 않는 사용자 인터페이스를 제공, 교육 정보갱신이 쉽고 빠르게 이루어지며, 특정 교과를 독립적으로 서비스가 가능하며, 서비스상에 특별한 인력을 필요로 하지 않으며, 수요자는 원하는 시간에 자신의 능력별로 서비스를 받을 수 있게 된다.

는 점이다.

1.서론

인터넷이 확산되어 가면서 새로운 매체로서 웹의 교육적 활용에 대한 교육공학적 관심이 증가하고 있다. 이와 함께 컴퓨터 교육도 국가 사회적 요구, 관련 기술의 수준, 그리고 학생의 교육적 필요에 따라 비교적 급속하게 변화해 왔다. 인터넷은 이러한 변화에 능동적으로 대처할 수 있는 교육 도구로서 중요한 교육정보의 원천이 되고 있으며, 웹을 기반으로 하는 수업(WBI:Web Based Instruction)도 최근 사용이 날로 증가 하고 있다. 웹에서 이루어지는 학습은 정보에 대한 접근 및 처리과정에 있어서 교사와 학습자 모두에게 대등한 기회가 주어질 수 있다. 따라서 웹이야말로 학습을 주도적으로 자가 학습을 할 수 있는 학습환경을 제공해 준다고 할 수 있다.

또 다른 웹의 교육적 특성으로는 정보에 접근의 용이성과 개방성이라고 할 수 있다. 이것은 특정 주제에 대한 방대한 양의 정보가 조직화되어 제공되기 때문에, 학습자는 컴퓨터를 매개로 하여 다양하고 풍부한 최신의 학습자료를 탐구하여 자신이 필요로 하는 정보로 가공하는 과정에서 정보탐색, 요약, 정의, 종합하는 능력이 신장될 수 있다. 무엇보다도 중요한 특징은 그것이 하이퍼미디어에 기반을 둔다는 것이다. 하이퍼가 지니는 가장 중요한 의미는 그것이 하나의 매체/자료에서 다른 매체/자료로의 이동이 자유롭다

2. 웹을 이용한 원격수업시스템의 이론적배경

2.1 CALAT

CALAT(Computer Aided Learning and Authoring environment and Tele-education)는 웹의 분산 하이퍼미디어 환경 하에서 개인 교수시스템을 통합 구현한 것 이므로 멀티미디어 자료를 웹 브라우저 상에서 효율적으로 호출하여 교육에 이용할 수 있는 웹 시스템이다. 이 시스템의 특징은 멀티미디어 데이터 즉, GIF이미지 MPEG과 같은 동영상 데이터를 Viewer Control을 통해 웹 브라우저상에서 external viewer를 효율적으로 호출하여 화면에 삽입함으로써 교육에 이용할 수 있는 것과 HTTP에서 제공하는 사용자 인증 기법을 사용하여 사용자 인증 기능을 가진 전형적인 웹 시스템이다.

2.2 CMC

CMC(Computer Mediated Communication)는 인터넷 기반의 통신 기술을 이용하여 동기/비동기적인 방법으로 서로 대화하는 방법이다.

2.3 웹 기반 가상 캠퍼스

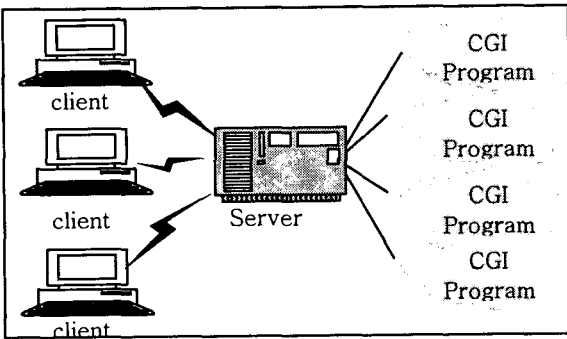
웹과 같은 분산 하이퍼미디어 환경에서 상호작용을 통한 교육을 하는 시스템이다. 지리적인 거리의 교육적 공간과 자료를 공유함으로써 일방적 교육에서 탈

피한 멀티미디어 자료를 이용한 교육 시스템이다. 또한 일반적인 교육 한계적인 획일적인 교육 시스템에서 개별화된 상호 작용적 요인을 가지고 웹과 같은 분산 하이퍼미디어 환경에서 사용자 위주의 개별화 학습을 지원하는 시스템이다.

3. 원격교육 설계에 관한 웹 애플리케이션

3.1 CGI

CGI(Common Gateway Interface)는 현재 가장 오래된 웹 애플리케이션 개발기술이다. CGI는 스크립트 언어로 만들어지며 사용자로부터 입력 받아 데이터를 처리하고 결과를 사용자에게 전송한다. 또한 브라우저로부터 요구를 받아 이를 HTTP가 수행하도록 하고, 이를 실행시키기 위한 요구를 게이트웨이 스크립터에 보내며, 다시 그 결과를 적당한 형태로 만들어 되돌리는 일련의 절차를 정의한다. 그런데 CGI의 약점은 CGI애플리케이션이 실행될 때마다 서버 상에서 새로운 프로세서가 만들어진다. 때문에 웹 서버의 부담이 가중되어 메모리에 오버헤드가 발생하여 처리속도가 저하된다.

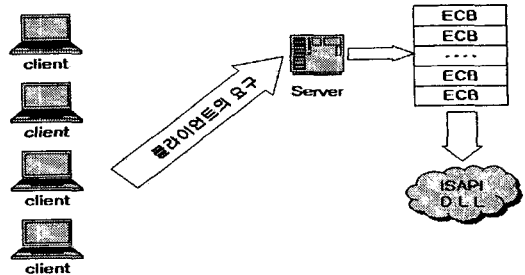


<그림1 CGI의 실행과정>

3.2 ISAPI

ISAPI(InterServerApplication Programming Interface)는 높은 성능을 지닌 웹 어플리케이션 개발 기술로 ISAPI 애플리케이션은 어플리케이션 응용프로그램으로 컴파일 되어야 한다. 이것은 매우 효율적이며 웹 사이트의 성능을 향상시키는데 이상적이다. ISAPI는 DDL(Dynamic Linked Library)구조로 되어 있다. DDL은 동적 연결 라이브러리를 말하며 이는 함수, 프로시저, 타입, 상수 등을 포함한다. DDL은 동적으로 프로그램에 연결되며 실행파일에서 포함되지 않고 호출 정보만 포함된다. 즉, 원격교육 시스템에서 클라이언트의 요구가 발생 할 때마다 매 실행파일을 만드는 것이 아니라 DDL에 포함하고 있는 함수들이 요구를

처리한다.

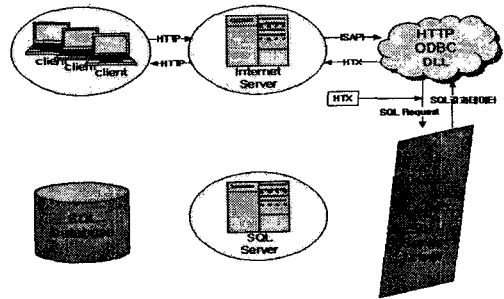


<그림2 ISAPI실행과정>

3.3 IDC

IDC(Internet Database Connector)는 ISAPI 의 웹 규격을 기반으로 하는 설계방법이다.

IDC는HTTPODBC.DLL를 통하여 데이터 베이스에 접속한다. IDC는 별도의 프로그래밍 지식이 없어도 손쉽게 데이터베이스 접속을 할 수 있도록 하기 때문에 상당히 편리하지만 사용자 인터페이스나 개발한 어플리케이션의 유연성을 기대하기 어렵고 복잡한 데이터의 처리가 힘들다.



<그림3 IDC 실행원리>

3.4 ASP

ASP(Active Server Page)는 IIS에서 지원하는 기능으로 IDC확장개념이라고 할 수 있으며, 기존의 클라이언트 스

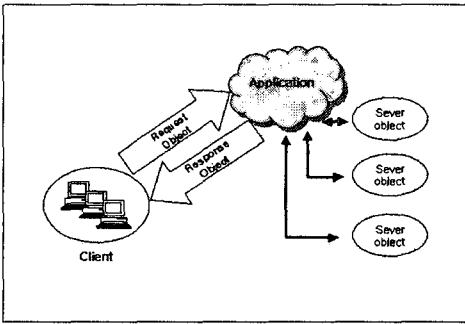
크립트와 함께 서버에서 실행되는 스크립트를 개발할 수도 있다. 또한 복잡하게 작성해야 했던 기존의 어플리케이션과는 달리 간단하게 서버 스크립트를 이용하여 해결할 수 있다. ASP가 가지고 있는 기능에 대한 장점은 다음과 같다.

- ①클라이언트 사이드 스크립트 언어 보안.
- ②배우기 쉽고, 컴파일이 쉽다.
- ③각종 데이터에 액세스하는데 필요한 많은 수의 쿼트들이 제공된다.
- ④개발환경의 확장성과 정보와 알고리즘 보안

⑤어떠한 사용자가 어떤 요청을 하는지 세션 관리를 한다.

4. ASP가 지원하는 객체

현재의 인터넷은 기본적으로 클라이언트와 서버의 형태로 이루어져 있다. 웹 브라우저인 클라이언트에서는 자신이 지원하는 서버에 자료를 요청하게 되고 클라이언트로부터 요청을 받은 서버는 자료를 적절히 선택하여 다시 클라이언트에 전송하게 된다.



<그림 4 ASP 내장구조의 객체>

위의 그림4는 클라이언트가 Request객체를 이용하여 자신이 자료를 서버에 전송하면 서버는 여러 객체들의 특징을 이용하여 클라이언트에 전송할 파일을 완성한 다음 Request 객체를 통해 클라이언트에 전송한다.

4.1 Request객체

클라이언트가 서버에게 자료 전송을 요청하게 되는데 이때 자료를 요청 할 때 사용하는 객체이다. Request object 는 다음의 collection 이 존재한다.

①Querystring collection

```
<ahref="http://www.sungduk.com/schoolabc.asp?name=popupname">
```

② Form collection

```
<form action \ " abcd.asp "METHOD ="POST">
</form>
```

③ Sever Variables collection

```
strValue=Request.SeverVariables("Header Type")
```

4.2 Response 객체

클라이언트로부터 넘겨받은 자료를 서버는 다양한 방법으로 처리하여 처리결과를 다시 클라이언트에게

전달해주는 객체이다. Response 객체는 여러 가지 속성과 method 가 존재하지만 가장 많이 쓰이는 method는 HTML 문장을 클라이언트로 전송하는 writemethod와 URL로 이동하는 redirect method가 있다.

4.3 Application 객체

서버가 사용하는 전역 변수들의 모임으로 홈페이지를 방문하는 수많은 사용자가 하나의 변수를 웹 애플리케이션 어느 곳이나 공유할 수 있도록 하는 객체이다.

4.4 Session 객체

지역변수의 개념으로 하나의 웹 애플리케이션을 방문하는 사용자에게 각각 할당되는 고유의 변수들의 모임이라 할 수 있다.

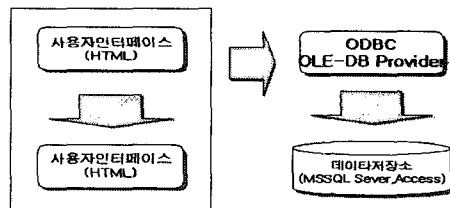
```
Session("name")=value
```

4.5 Sever 객체

외부 컴퍼넌트를 이용하기 위해 사용되는 객체로 ASP의 뛰어난 확장성을 제공하기도 한다.

5. 웹 데이터베이스 연동 구조

웹을 이용하는 방법은 단순히 정보를 일방적으로 제공하는 것이 아니라 여러 사람의 정보를 공유하는 형태로 급속히 변해가고 있다. 따라서 HTML 문서 즉, 홈페이지와 데이터베이스를 연결하는 기술이 있다. 가장 대표적인 방식으로 CGI를 들수 있는데 CGI의 기술은 사용자가 많아지면 메모리 오버헤드가 발생하는 단점이 있다.



<그림 5 데이터베이스 연동구조>

그러나 ASP는 ADO를 이용하여 쉽고 효율적으로 데이터베이스를 처리할 수 있도록 한다. 이때의 데이터베이스 연동을 처리하는 ASP의 데이터베이스 질의 구조는 다음과 같다.

```

Setonn=sever.createobject(ADODB.connent)
SetRs=sever.createobject(ADODB.Request)
Conn.open("dsn=local sever; uid=sa; password=")
Querysting=("query statement")
Rs.open(Querysting)Conn.adOpenkeyset.adLockR
eadOnly
Conn.close
Setrs=nothing
Setconn.=nothing
    
```

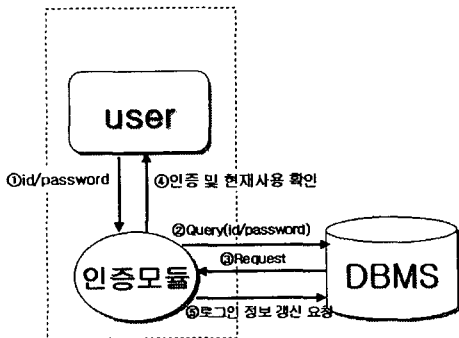
<알고리즘1 데이터베이스 연동>

웹 데이터베이스의 연동처리는 IIS5.0 웹 서버에서 작동하며 사용자 인터페이스와 데이터베이스 엔진 처리는 ASP로 한다. 데이터베이스 엔진에서 ADO는 여러 객체들과 같이 DLL형태로 이루어진 데이터베이스만 처리한다. 데이터베이스의 연동구조는 일반 사용자가 클라이언트 환경에서 HTML 스크립트 언어를 이용하도록 하는 사용자 인터페이스와 사용자의 응답을 받아 처리하고 데이터베이스의 질의를 받아 실행하도록 하는 데이터베이스 엔진, 그리고 데이터를 저장할 수 있는 데이터 저장소로 이루어졌다.

6. 시스템 구현

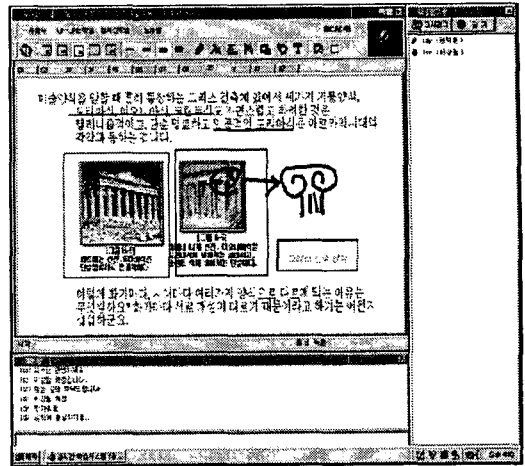
6.1 이미지 처리

아래의 소스는 그림이 포함 되어야 하는 경우 Client에 있는 이미지를 DBMS에 어떻게 전송하는 지를 보여준다.



<그림6 사용자 인증모듈>

6.2 ASP에 의한 원격수업 완성도



7. 결론 및 향후 연구 계획

정보통신의 발달은 디지털 정보지식이 확대되면서 학교교육에도 많은 변화를 주었으며, 웹을 통한 원격 교육이 확산될 수 있는 기반이 되고 있다. 이는 네트워크의 인프라를 이용하는 것이다. 뿐만 아니라 기존의 네트워크를 통한 교육형태가 정적인 모순을 지니고 있는데 비하여 이 시스템은 보다 동적으로 멀티미디어 자료를 이용하는 원격교육을 실시할 수 있는 원격 수업 시스템이라 할 수 있다. 원격수업 시스템은 학습자 개인의 학습 진도에 맞춰 학습을 할 수 있도록 하는 개별화된 교육을 통하여 자기 주도적 학습을 할 수 있도록 하는 개별화된 교육을 통하여 자기 주도적 학습을 할 수 있도록 환경을 제공하였다. 웹을 이용한 원격교육시스템의 구현이야말로 말로 가치 있고 의미 있는 일이라 할 수 있겠다.

<참고문헌>

- [1] 김경철 역(1999), 「Active Sever Pages2. 0」
- [2] 김도영(1998), 「NT와 ASP」, 기한재
- [3] 이승혁 저, PHP 웹 프로그래밍 가이드, 마이트 Press, 2000
- [4] C.J.DATE 저 박석 편역, 데이터베이스 시스템, 흥릉과학 출판사, 1998
- [5] 박성익 외3명 공저, 교육방법의 교육공학적 이해, 교육과학사, 1999
- [6] 노찬영외6(1999), 「ASP++」, 마이트 Press
- [7] 정홍구, 홍순영 역(1998), 「액티브서버 이미지 활용」, 정보문화사.
- [8] C.J.DATA 저 박석 편역, 데이터베이스 시스템, 흥릉과학 출판사, 1998
- [9] 이석호(1998), "인터넷환경의 대화형 학습평가 시스템 설계 및 구현", 경남대 교육대학원 석사학위 논문.
- [10] 강동미(1998), "웹 기반 가상 강좌를 위한 강의 교재 개발".