

# 적응형 웹사이트 구축을 위한 학교용 웹보드 설계 및 구현

이정훈<sup>o</sup>, 전우천<sup>o</sup>  
서울돈암초등학교<sup>o</sup>, 서울교육대학교 컴퓨터 교육과  
cman27@dreamwiz.com<sup>o</sup>, wocjun@ns.snue.ac.kr

## Design and Implementation of School Web-board for Adaptive Web Site Construction

Lee, Jeong-Hun<sup>o</sup>, Jun, Woo-Chun<sup>o</sup>  
Seoul Donam Elementary School<sup>o</sup>, Dept. of Computer Education, Seoul National University of Education

### 요약

인터넷의 발달과 함께 많은 학교들이 홈페이지를 운영하게 되었다. 학교 홈페이지는 온라인 상에서 이루어지는 학생과 학생, 학생과 교사 등 상호작용의 장으로서 그 역할을 담당하고 있고, 그 수단으로서 웹보드를 통해 생성된 게시판을 많이 이용하고 있다. 기존에 학교에서 사용되고 있는 게시판들은 일반 홈페이지에서 사용되는 웹보드를 이용한 것이 대부분이어서 학교상황에 최적화된 것이라고 보기는 어렵다. 본 논문에서는 사용자의 사용도를 중심으로 적응형 웹사이트를 구축할 수 있도록 지원해주는 학교용 웹보드를 설계하고 구현하였다. 특히 사용도를 평가하기 위한 알고리즘을 제시하고, 일반 학교에서 사용되고 있는 게시판을 분석하여 학교현장에 필요한 웹보드를 설계 및 구현함으로써 사용자들은 쉽고 친숙하게 사용하고, 이를 이용한 학교홈페이지는 활용면에 있어 성과가 있을 것이라 기대된다.

### 1. 서론

사회적 발전과 학교 정보 교육에 대한 정부의 과감한 투자로 대부분의 학교는 이제 자기 학교 홈페이지를 구축, 운영하고 있다. 학교 홈페이지는 초기에는 학교에 대한 소개 등 학교의 현황을 방문자에게 제시해주는 간단한 소개 페이지들의 집합이었으나 보다 많은 사용자의 이용, 기술의 발달과 함께 학생들과 학생들, 학생들과 교사, 교사와 학부모들 간 상호작용을 이끌어 내는 장소로 탈바꿈하고 있다[1].

이러한 학교 홈페이지에서 자료의 공유, 의사 교환 등 교육 주체들 간의 상호작용을 이끌어 주는 역할은 대부분 게시판이 담당하고 있다. 하지만 학교의 게시판을 사용하는데 있어 학교 웹마스터들은 기존에 나와 있는 일반적인 웹보드를 이용하여 게시판을 생성·사용하고 있거나, 홈페이지를 외주 제작한 경우, 외주 제작 업체가 제공하는 게시판을 교육적

인 의도와는 상관없이 사용하고 있는 실정이다.

한편 학교 홈페이지의 콘텐츠가 다양화됨에 따라 게시판을 담고 있는 페이지 수도 많아지게 되었으며, 이러한 페이지수의 증가는 사용자가 원하는 페이지에 대한 접근을 상대적으로 어렵게 만들고 있다. 본 논문에서는 이러한 사용 실태에 근거하여, 현재 학교 홈페이지에서 사용되고 있는 메뉴들을 분석함으로써 학교 현실에 맞게 게시판을 생성·사용할 수 있고, 콘텐츠와 페이지 수가 늘어나고 있는 학교 홈페이지의 특성을 반영하여 사용자의 사용도를 중심으로 적응형 웹사이트 (Adaptive Web-Site)를 구축할 수 있는 웹보드를 개발하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장 이론적 배경에서는 적응형 웹사이트의 정의와 일반적인 게시판의 유형에 대해서 알아본다. 3장에서는 적응형 웹사이트를 위한 알고리즘을 제시하고 적응형 웹사이트를 위한 학교용 웹보드의 설계를 하였다. 4장에서는 웹보드의 구

현을, 마지막 5장에서는 결론 및 본 연구를 통한 향후 연구를 제시하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 적응형 웹사이트의 개념

웹 기술의 발전과 함께 웹이라는 매체를 통한 사용자의 정보 획득은 기하급수적으로 증가하고 있다. 웹 정보의 홍수 속에서 필요한 정보만을 얻기 위한 방문객들의 웹페이지 접속은 동적·시간 의존적인 성향을 띠고 있다. 더욱이 웹마스터가 초기에 디자인한 웹사이트의 구조는 생성 이후에 정적인 상태로 계속 방치됨으로써 수시로 변화하는 방문객들의 요구를 만족시키지 못하고 있다. 이러한 문제점들이 부각되면서 각종 인공 지능 관련 기술들을 적용하여 효율적으로 관리되는 적응형 웹사이트라는 개념이 등장하였다[2].

한편, Etzioni는 적응형 웹사이트를 "방문객들의 접근을 학습하여 웹사이트의 구조나 외형을 자동적으로 개선시켜 나가는 웹사이트"라 정의하였다[10].

이러한 개념의 적응형 웹사이트는 방문객들이 항해 과정에 소요하는 시간과 노력을 줄여 주면서 좀 더 효율적인 웹 정보 이용이 가능하도록 해준다.

### 2.2 적응형 웹사이트의 구현방식

적응형 웹사이트의 구현을 위한 대표적인 방식은 맞춤화(Customization)와 최적화(Optimization)로 나눌 수 있다[2].

맞춤화는 사용자의 흥미와 요구에 맞게 실시간으로 정보를 제공하는 방식이고, 최적화는 최대한 많은 사용자들이 편리하고 효율적으로 웹페이지를 이용하도록 웹사이트를 변형하는 방식이다.

#### 1) 맞춤화

맞춤화는 웹사이트에 접근하는 각 방문객의 기호와 요구를 반영하여 개인에게 최적의 정보 서비스를 제공하는 방식이다. 이러한 방식은 방문객들의 인터페이스가 개별적으로 디자인되기 때문에 섬세한 부분까지 고려한 서비스를 통하여 방문객들이 만족도를 한층 더 높일 수 있다. 맞춤화 서비스를 제공하는 웹사이트들은 방문객이 직접 매뉴얼 방식으로 원하는 정보만을 선별하도록 유도하거나 혹은 웹사이트가 전 과정을 내부적으로 자동 처리하여 개인의 이동 경로를 예측하고 제시하는 형식을 취한다.

#### 2) 최적화

맞춤화가 개인의 효율적인 항해에 목적을 두는 반면 최적화는 전체 방문객들을 위한 것이다. 개인을 위한 웹사이트의 변화를 만들어 내는 대신에 과거 접근했던 방문객들, 심지어 이후 접근할 가능성을 지닌 모든 방문객들이 웹 정보를 좀 더 쉽게 이용할 수 있도록 웹사이트의 변형을 가하며 학습은 과거 방문객들에 대한 정보를 대상으로 이루어진다.

### 2.3 웹보드의 개념

웹보드는 PHP, ASP, Perl, C++등으로 제작되어 데이터베이스와의 연동을 통해 웹서버에서 사용자들이 쉽게 게시판을 생성하여 관리할 수 있도록 해주는 프로그램이다. 현재 대중적으로 사용되고 있는 대표적인 공개 웹보드는 제로보드, 세팔보드, 테크노트 등이 있는데, 이들은 단순 게시판의 생성에 그치지 않고 회원관리 등의 기능을 포함시켜 홈페이지 제작, 관리에 수월성을 주고 있다[12].

### 2.4 게시판의 유형

게시판은 일반적으로 메시지 검색과 게시, 메시지에 대한 답변 기능을 가지고 있는데, 이용자가 정보를 전송하고 검색할 수 있다는 점에서 쌍방향적인 매체라 할 수 있다. 참여자들

간의 개방된 접근이 가능하며, 메시지가 공개적이기 때문에 개인적인 내용보다는 주로 정보제공의 내용이나 일반적으로 인정될 수 있는 내용이 주를 이루고 있다[9]. 이러한 전자 게시판은 용도와 형태에 따라 크게 분류할 수 있다.

#### 1) 용도에 따른 분류

게시판은 사용되는 용도에 따라 자유게시판, Q&A 게시판, FAQ게시판, 공지사항 게시판, 자료실, 방명록 등으로 나눌 수 있다[7]. 자유게시판은 사이트의 주제와 관계없는 내용을 방문자들이 자유롭게 게시할 수 있는 게시판을 의미한다. Q&A게시판은 사용자가 운영자에게, 또는 사용자 상호간 특별한 주제에 대해 질문과 답을 올릴 수 있는 게시판이다. FAQ게시판은 자주하는 질문에 대해 답변을 모아놓은 게시판이고, 공지사항 게시판은 운영자가 사이트 운영에 관계된 내용을 일방적으로 알려주는 게시판이다. 자료실은 필요한 파일이나 이미지를 글과 함께 게시하고 다운 받아 사용할 수 있도록 하는 게시판이고 방명록은 목록없이 방문자들이 작성한 글의 내용을 보여주는 게시판이다.

#### 2) 형태에 따른 분류

형태에 따라 게시판은 날짜형 게시판(Data-type Board), 답변형 게시판(Reply-type Board), 주석형 게시판(Comment-type Board)이 있다[9]. 날짜형 게시판은 최근의 날짜가 목록의 위로 가도록 날짜순으로 정렬된 형태의 게시판이다. 질문이나 답변에 관계없이 새로 작성한 글들은 기존의 글 위로 정렬된다. 답변형 게시판은 게시한 글에 답변을 했을 때 답변이 게시한 글의 아래쪽에 붙는 게시판을 의미한다. 이것은 답변 글이 계단형으로 붙기 때문에 계층구조형 게시판 또는 트리구조형 게시판이라고 부르기도 한다. 주석형 게시판은 답변형 게시판과 같은 형태의 목록 구조를 가지고 있지만, 답변 글을 달지 않고도 게시한 글 내에 주석을 달 수 있

는 형태의 게시판이다.

## 2.5 관련 연구

본 연구에서는 학교 홈페이지 구축에 있어 사용자의 사용도를 반영하여 개인별 맞춤화와 최적화 등 적응형 웹사이트를 구축할 수 있도록 해주고 학교 실정에 맞는 게시판을 생성할 수 있는 학교용 웹보드를 개발하는 것을 목적으로 하고 있다. 이와 관련한 기존 연구는 다음과 같다.

[2]에서는 웹사이트에 접근하는 방문객들의 순차 접근 패턴을 분석하여 웹사이트의 구조나 외형을 자동적으로 개선시켜 나가는 적응형 웹사이트의 구현방안을 제시하였다.

[6]에서는 마코프체인의 성질을 이용하여 웹사이트 내의 빈발항목 집합을 찾아내 적응형 사이트를 구현할 수 있는 방안을 제시하였다.

[3]에서는 기존에 나와있는 웹보드의 특성을 분석하고 새로운 형태의 웹보드를 설계, 구현하여 교육용 사이트의 게시판에 대한 표준을 제시하려 하였다.

[4]는 토론학습에 관련된 항목들을 추출하여, 웹기반 토론학습을 지원할 수 있는 게시판을 설계, 구현하였다.

[5]는 웹사이트 운영자를 중심으로 다양한 형태의 게시판을 생성할 수 있는 게시판 설치 프로그램을 설계, 구현하였다.

이상과 같은 관련 연구 자료들을 고찰해 보면 적응형 웹사이트에 대한 연구와 게시판 생성 프로그램인 웹보드에 대한 연구가 따로따로 진행되어 왔음을 알 수 있다.

또한 기존에 학교 중심으로 연구되어진 게시판 생성 프로그램들에 있어서도 게시판 생성이라는 기술적인 부분에 치중한 나머지 학교 현장이라는 특수성이 반영되지 않아 일반적인 웹보드와 차이가 없음을 보여 주고 있다. 학교 홈페이지의 특수성을 반영하고, 사용자들의 이용도를 이용하여 개인에 맞게 페이지를 생성해주는 적응형 웹보드의 개발은 학교 홈

페이지 관리와 사용자 만족 향상 부분에 있어 성과를 줄 것으로 기대된다.

### 3. 적응형 웹사이트를 위한 학교용 웹보드의 설계

#### 3.1 설계 방향

본 연구는 학교에서 적응형 웹사이트를 쉽게 구축할 수 있도록 도와주는 웹보드 개발에 그 목적을 두고 있다. 본 연구에서 개발한 웹보드의 특징은 다음과 같다.

첫째, 적응형 웹페이지를 위한 맞춤화, 최적화를 위해 개인의 이용도를 계단함수를 이용한 알고리즘을 통해 분류한 후, 개인인덱스 페이지로 제시하도록 하였다. 개인 인덱스 페이지는 로그인 한 경우에는 개인별 페이지를, 로그인을 하지 않은 경우에는 전체 이용자의 이용도를 분석한 인덱스 페이지를 제시하도록 하였다.

둘째, 기존 학교 홈페이지의 내용 구성 분석 연구를 통하여 실제적으로 학교 홈페이지에서 많이 사용되어지고 있는 게시판의 종류를 추출하고, 웹보드를 통하여 생성할 수 있도록 하였다.

셋째, 관리자 페이지를 따로 두어 게시판 생성, 수정, 삭제, 회원 관리를 할 수 있도록 하였다.

넷째, 회원 관리에 있어 관리자, 교사, 학부모, 학생으로 구별하고, 교사는 가입 후 관리자의 인증과정을 거치고, 학부모는 학생이 가입된 사람에 한해서 가입할 수 있도록 하였다.

다섯째, 홈페이지 디자인을 일괄성있게 할 수 있도록 SSI (Server Side Include)[11]를 사용할 수 있는 환경을 제시하였다.

#### 3.2 적응형 페이지를 위한 알고리즘

본 웹보드에서 개인별로 제시되는 인덱스 페이지는 사용자의 사용도와 관계된다. 즉 사용자가 생성된 여러 게시판에서 게시된 내용을 읽고, 또 새로운 게시물을 쓴 활동을 통한 결과를 분석하여 개인별 인덱스 페이지를 제

시하는 것이다. 활동을 분석하는데 있어 가장 간편한 방법은 게시판별 클릭 수를 체크하는 것이다. 하지만 단순한 클릭 수 분석을 통하여 개인 인덱스 페이지를 생성하는 것은 실제 각 개인의 게시판 이용도를 충실히 반영했다고 보기는 어려운 일이다.

따라서 본 웹보드에서는 계단 함수 (Step function)를 이용해 개인별 인덱스 페이지를 생성하였다.

게시판  $a$  활동에 대해, 개인별 인덱스 페이지를 만들 수 있는 회수반영정도를  $ka$ 라고 하고, 게시판  $a$  읽기 행동에 의한 점수를  $Rai$ 로, 게시판  $a$  쓰기 행동에 의한 점수를  $Wai$ 로 표기했을 때,  $ka$ 는

$$ka = \left[ \frac{Rai}{Rt} \right] + \left[ \frac{Wai}{Wt} \right]$$

(단,  $Rt > 0$ ,  $Wt > 0$ )

로 나타낸다.

이 함수의 형태는 계수  $Rt$ 와  $Wt$ 에 의해 결정된다. 즉 관리자는 게시판에서 사용자의 주 활동인 글읽기와 글쓰기의 조정 값을 다르게 부여함으로써 빈번히 할 수 있는 글읽기와 가끔 일어나지만 적극적인 행동으로 간주할 수 있는 글쓰기의 반영 점수를 다르게 할 수 있다. 반영 값이 높은 게시판은 그만큼 이용도가 높은 것으로 볼 수 있고, 개인화 페이지는 값의 순으로 표시해 준다. 이에 하이퍼링크를 설정하여 클릭하면 원하는 페이지로 이동할 수 있도록 하였다.

#### 3.3 생성 게시판의 종류

본 웹보드는 학교에서 사용되는 게시판 생성을 주목적으로 한다. 따라서 [1]의 연구를 근간으로 현재 학교 홈페이지에서 가장 많이 사용되는 내용 페이지를 먼저 분석하고 이를 사용할 수 있는 게시판의 종류를 결정하였다. <표1>에서 분류 항목과 세부 항목은 [1]의 결과에서 추출한 것으로 조사했던 학교 홈페이지

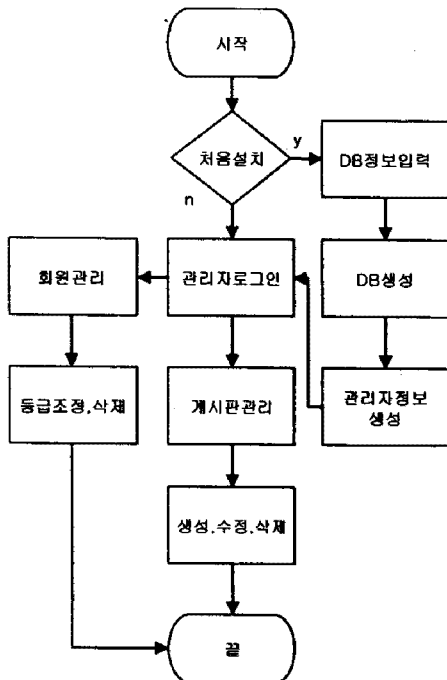
지 중 50%이상이 가지고 있는 페이지들이고, 적용 게시판은 이 항목을 담을 수 있는 게시판을 결정한 것이다. 결정된 게시판의 종류는 공지 게시판, 일반 게시판, 자료 게시판, 이미지 게시판, 방명록, 토론 게시판, 비밀 게시판, 링크 게시판 등 총 8가지이다.

<표 1> 학교 홈페이지 내용에 따른 적용 게시판

분류항목	세부항목	적용게시판
단순홍보	공지사항	공지게시판
	학교앨범	이미지게시판
교수학습	교수학습자료	자료게시판
	교육용사이트	링크게시판
정보공유	교사자료실	자료게시판
	일반자료실	
	학생자료실	
	학부모자료실	
의사소통	자유게시판	일반게시판
	방명록	방명록
	동문게시판	일반게시판
	상담실	비밀게시판
	건의함	일반게시판
	묻고답하기	질문게시판
	토론방	토론게시판

### 3. 4 웹보드 사용 흐름도

웹보드를 관리자가 사용하는 흐름은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 사용 흐름도

프로그램을 실행하여 초기 설치시 데이터베이스에 대한 정보를 입력하여 연결하면 게시판 생성에 필요한 데이터베이스들이 자동 생성되고, 이후 관리자의 정보를 입력하게 된다. 관리자로 로그인되면 회원관리와 게시판 관리의 권한을 갖고 회원의 등급조정, 삭제, 게시板的 생성과 수정, 삭제 등의 작업을 할 수 있게 된다.

## 4. 적용형 웹사이트를 위한 학교용 웹보드 구현

### 4.1 시스템 구현 환경

시스템 구현환경은 <표2>와 같이 웹서버는 윈도우 2000기반의 IIS 5.0을 사용하였고, 서버 스크립트는 ASP 3.0을, 클라이언트 스크립트는 VBscript와 Javascript를 사용하였다. 관계형 데이터 베이스로는 SQL-Server2000을 사용하였고, 저작도구로 나모웹에디터 5.0과 Edit plus를 사용하였다.

<표 2> 구현환경

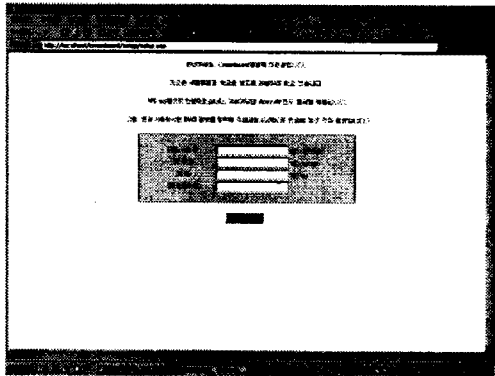
구분	사양
Web server	IIS 5.0
DBMS	SQL-server 2000
Language	ASP 3.0 html vbscript javascript
저작도구	나모웹에디터 5.0 edit plus

### 4. 2 웹보드 설치

압축된 웹보드 프로그램을 설치하기 위해서 우선 가상웹사이트를 설정하고 디렉토리에 쓰기 권한을 부여한다.

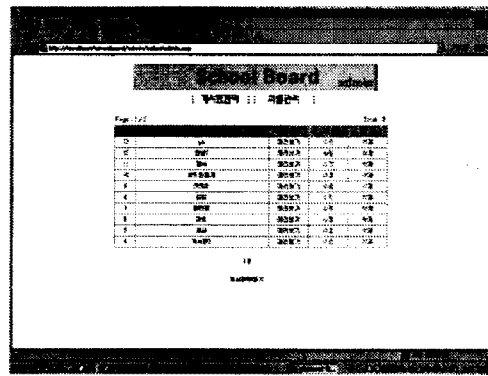
압축을 풀어 /setup/setup.asp를 실행시키면 <그림 2>와 같은 데이터베이스와 접속하기 위한 화면이 제시된다. 여기에 ODBC로 설정한 데이터베이스의 아이피주소, 이름, 관리자 이름, 비밀번호를 입력하면 게시판 생성에 필요한 테이블들이 자동 생성된다. 데이터베이스

연결은 OLE-DB형식을 사용하여 웹서버와 데이터베이스 서버를 분산해서 사용할 수 있도록 하였다.



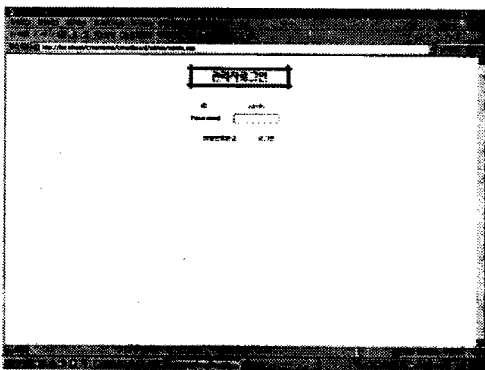
<그림 2> 데이터베이스 환경 입력화면

등 게시판 기능과 형태에 대한 여러 가지 설정사항을 바꿀 수 있으며, 삭제단추를 이용해 게시판을 삭제할 수 있다.



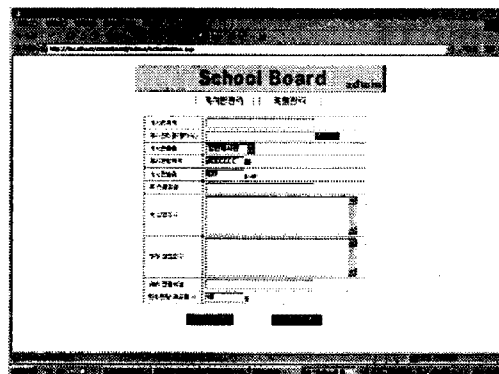
<그림 4 > 관리자화면-게시판관리

데이터베이스 연결과 테이블 생성이 끝나면 <그림 3>에서처럼 관리자 로그인 화면이 나온다. 관리자는 세션 처리되어 전 화면에 통제권을 가지게 된다. 만약 관리자의 권한을 갖지 않고 다른 중요한 페이지에 접근하게 될 때에는 관리자 로그인 화면으로 자동 이동되게 하였다.



<그림 3> 관리자 로그인 화면

하단의 '게시판 만들기' 버튼을 클릭하면 <그림 5>와 같이 게시판을 생성시키는 화면이 나온다. 게시판의 제목과 이름, 게시판의 종류를 선택하고 게시판의 색상을 선택할 수 있다. 또 화면크기에 맞출 수 있도록 너비를 조절할 수 있고, SSI를 사용할 수 있도록 파일과 텍스트를 입력할 수 있게 하여 홈페이지 디자인이 통일성을 가질 수 있도록 하였다. 마지막으로 화면 당 보일 수 있는 게시물 수를 설정할 수 있게 하였다.



<그림 5 >게시판 만들기

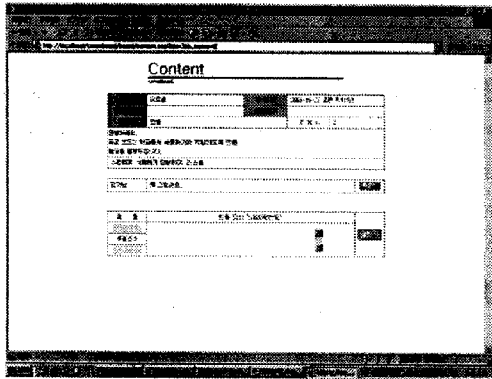
### 4.3 관리자 화면

관리자 화면에서는 회원관리와 게시판 관리를 할 수 있다. 먼저 <그림 4>에서 알 수 있듯이, 게시판 관리 화면에서는 게시판 만들기 버튼을 통해 게시판을 만들 수 있고 미리보기를 통해 만든 게시판의 모양과 생성 주소를 얻을 수 있다. 또, 수정을 통해 게시판의 종류

게시판은 공지게시판, 일반게시판, 자료게시판, 이미지게시판, 방명록, 토론게시판, 비밀게시판, 링크게시판 등 총 8가지 중 한가지를 선택하여 만들 수 있다.

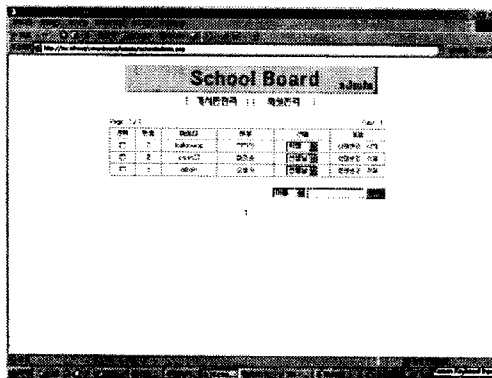
공지게시판, 방명록, 링크 게시판은 '날짜형 게시판'의 형태를 갖게 하였고, 일반 게시판,

자료 게시판, 이미지 게시판, 비밀 게시판, 토론 게시판은 주석형 게시판의 형태를 갖게 하였다. <그림 6>은 주석형 게시판으로 구성된 일반 게시판의 읽기 화면이다.



<그림 6> 일반게시판 읽기 화면

<그림 7>회원관리 메뉴는 가입한 회원의 정보를 읽고 등급을 수정하거나 가입된 회원을 탈퇴시키는 기능을 가지고 있다. 본 웹보드는 교사, 학생, 학부모, 졸업생 등 4부류 중 한 가지로 가입할 수 있다. 특히 학부모는 자녀가 회원으로 가입된 경우에만 가입할 수 있도록 하여 불특정 성인이 민원 게시판 등 민감한 사항에 글을 남길 수 없도록 하였다.

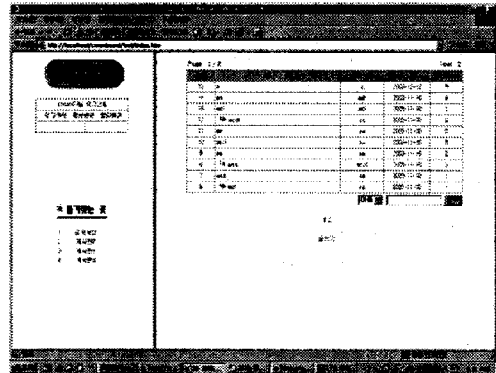


<그림 7> 회원관리

#### 4. 4 적응형 웹사이트를 위한 개인화 페이지

적응형 페이지를 위한 맞춤화에 개인화 페이지를 제공할 수 있도록 하였다. 개인화 페이지는 사용자의 이용도를 중심으로 회원으로 가입 후 로그인 시 제시될 수 있도록 하였다. 개인화 페이지는 이용도에 따라 사용 게시판

이 순서대로 제시되었고, 제시된 항목들은 하이퍼링크를 걸어 클릭 시 관련 항목으로 곧바로 이동될 수 있도록 하였다. 또 최근 정보를 표시할 수 있도록 일정한 시간에 리프레쉬 되도록 하였다. <그림 8>은 개인화 페이지가 적용된 간단한 웹페이지이다.



<그림 8> 시험용 적응형 웹사이트

### 5. 결론 및 향후 연구 과제

학교 홈페이지 사용자의 증가로 이용자들의 요구는 점점 늘어나고 있고, 이에 따라 학교 홈페이지의 페이지 수 또한 증가 추세에 있다. 이는 사용자 하여금 원하는 페이지에 대한 접근을 점점 어렵고 복잡하게 하고 있다. 한편, 학교 홈페이지에서 상호작용이라는 중요한 기능을 담당하고 있는 게시판은 교육적인 기능이 고려되지 않은 채 보통 사이트에서 사용되고 있는 것을 그대로 사용하고 있는 실정이다. 이에 본 논문은 이러한 활용실태에 기초하여, 적응형 웹페이지를 위한 학교용 웹보드를 설계 및 구현하였다.

본 논문에서 구현한 웹보드의 주요 특징은 다음과 같다.

첫째, 적응형 웹사이트를 위한 개인화 페이지 설정에 있어 개인의 사용도를 충실히 반영하기 위해 관리자에 의해 조정될 계수를 가진 계단함수를 사용한 알고리즘을 적용하였다.

둘째, 학교 현장에서 많이 사용되는 페이지를 분석한 후 게시판에 쓰일 수 있는 요소를 찾아 게시판의 종류를 결정하였다.

이 웹보드를 사용함으로써 얻을 수 있는 기대 효과는 다음과 같다.

첫째, 개인의 이용도에 따른 개인화 페이지를 제공함으로써 각 사용자는 자기가 자주 사용하는 메뉴를 쉽게 접근할 수 있다. 이는 사용자의 흥미와 관심을 더 끌게 하여 학교 홈페이지에 대한 이용도를 더 높일 수 있을 것이다.

둘째, 학교 현장에 맞는 게시판의 제공으로 교육 주체간 상호작용을 증진시킬 수 있을 것이다.

셋째, 프로그램의 설치와 세팅이 쉽고, 간단하게 게시판생성과 사용자 관리를 할 수 있어 홈페이지 운영자의 업무를 줄여줄 수 있을 것이다.

향후 연구 과제는 다음과 같다.

첫째, 게시판과 관련되지 않은 페이지에 대한 이용도 분석과 개인화 페이지 연결에 대한 연구가 필요하다.

둘째, 학교에서 사용되는 서버의 종류가 다양한 만큼, Apache 등 다른 웹서버와 데이터베이스에서의 구현에 대한 연구가 필요하다.

셋째, 게시판으로만 홈페이지를 쉽게 구성할 수 있도록 스킨형태를 도입해 다양한 사람들에 의해 게시판의 디자인이 구성될 수 있도록 해야한다.

[5] 윤수경, "상호대화형 게시판 설치 프로그램 개발에 관한 연구", 부경대 산업대학원 공학석사학위 논문, 2003

[6] 이상민, "웹마이닝을 통한 적응적 웹사이트 구축에 관한 연구", 한양대학교 대학원 석사학위 논문, 2000

[7] 주갑중, "웹기반 토론학습에서 게시판의 유형이 동료 간 상호작용에 미치는 영향", 한양대학교 석사논문, 2001

[8] 이영무, 투덜이의 PHP4 서울, 가메출판사, 2001

[9] 노준석, "CMC 원격 교육의 상호작용성에 관한 연구", 중앙대 석사 논문, 1999

[10] M.Perkowitz, O. Etzioni, "Adaptive sites: an AI Challenge," In proc. 15th Int. Joint Conf. on AI, 1997

[11] 홍응식, "ASP project programming", 도서출판 정일, 2002

[12] <http://www.rankey.com>

## 6. 참고 문헌

[1] 전호진, "초등학교 홈페이지 내용분석을 통한 내용구성 방안", 계명대학교 교육대학원 석사학위논문, 2003

[2] 고경자, "웹마이닝을 이용한 적응형 웹사이트 구축에 관한 연구", 경기대학교 대학원 석사학위 논문, 2001

[3] 이상우, "교육용 웹사이트를 위한 게시판의 설계 및 구현", 한국교원대학교 대학원 석사학위 논문, 2003

[4] 이점식, "웹기반 토론 학습을 지원하는 전자 게시판의 설계 및 구현", 한국교원대학교 대학원 석사논문, 2003