

중복질문에 대한 자동응답 게시판의 설계 및 구현

이화숙*, 김형철**, 우종정*

*성신여자대학교 컴퓨터정보학부

**열린사이버대학교 정보통신공학부

*e-mail : {hslee, jwoo}@cs.sungshin.ac.kr

** e-mail : hckim@ocu.ac.kr

Design and Implementation of Automatic Answering BBS for Repeated Questions

Hwasook Lee*, Hyoungchul Kim**, Jongjung Woo*

*School of Computer Science and Engineering,

Sungshin Women's University

**School of Information and Communication Engineering,

Open Cyber University

요 약

최근 WBI가 발달하면서 학습자는 교수자와 의사소통을 위하여 웹이 제공하는 다양한 형태를 이용하여 상호작용을 한다. WBI에서 상호작용 수단으로 가장 보편적으로 사용되고 있는 예로 Q&A 게시판을 들 수가 있는데, 기존의 일반적인 게시판의 경우 중복 질문등에 대한 효율적 관리 및 이용이 되지 못하고 있다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 보완하기 위하여 반복되는 중복 질문에 자동응답처리가 가능한 게시판을 구현 하였고, 또한 빈도수가 높은 중복 질문을 FAQ에 적극적으로 갱신함으로써 학습자와 교수자간에 상호작용의 효율성을 높일 수 있도록 하였다.

1. 서론

오늘날 인터넷의 확산과 함께 웹을 이용한 학습에 대한 관심이 크게 증대되고 새로운 교수모형에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 새롭게 출현하고 있는 교수모형인 WBI(Web Based Instruction)는 학습자의 지식이나 능력을 육성하기 위하여 웹을 통해 전달하는 활동이라고 할 수 있다 [5].

WBI에서는 다양한 의사소통의 도구로 게시판이 가장 많이 활용되고 있다. 그러나 일반적으로 게시판은 한 페이지에 수용 가능한 글의 개수가 제한되어 있기 때문에 다음 페이지까지 유사한 글이 반복될 경우 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.

- 총 게시물 수가 많아질수록 답글을 찾기 위해 학습자의 노력과 시간낭비가 높아지게 된다.
- 관리자가 유사 질문에 대해 매번 답글을 올려야 하는 부담이 있다.
- 답글이 바로 올라오지 않을 경우 학습자와 교수자간의 피드백이 원활하게 이루어지지 않는다.

위와 같은 게시판의 문제점을 해결하기 위하여 피드백 게시판이 제안되었으나 관리자가 미리 만들어 놓은 답글 파일을 이용하기 때문에 예상치 못한 중복 질문에 대해 자동 응답 대응책이 부족하다[3].

본 논문에서는 이러한 문제점을 해결 하고자 게시판에 올라오는 질문과 답글을 직접 활용하고, 중

복 질문에 대한 자동 응답 기능을 가진 Q&A 게시판을 설계 및 구현하고, 빈도수가 높은 중복 질문에 대하여 FAQ에 적용적으로 이용함으로써 학습자와 관리자의 부담을 줄일 수 있도록 하였다.

2. 관련연구

오늘날 WBI에서 의사소통의 수단으로 많이 활용되고 있는 게시판은 수업, 토론, Q&A, 커뮤니티의 형태로 나누어 볼 수 있다.

- 수업 게시판은 수업내용을 전달하기 위해 교수자가 텍스트 기반으로 올려놓은 강의 자료를 학생들이 웹상에서 학습하거나, 다운로드 사용하는 방법으로 활용.
- 토론 게시판은 주제를 정해놓고 각각의 의견을 게시판에 제시하며, 주로 비실시간으로 학생들이 원하는 시간에 토론을 할 수 있는 공간으로 활용.
- Q&A 게시판은 학습수행 과정 중의 질문과 그것에 대한 답글을 통해 학습자간의 상호작용 할 수 있는 공간으로 활용.
- 커뮤니티 게시판은 웹을 통해서 서로 비슷한 취미나 관심사를 가진 사람들끼리 필요한 정보나 친목을 위한 공간으로 활용.

보다 효과적인 도구로 활용하기 위하여 제안된 피드백 게시판은 운영 전에 미리 관리자가 예상 질문을 미리 DB로 구축해 놓은 것과 운영 중에 수동으로 답글을 추가적으로 작성해 놓은 것을 답글로 제공한다. 이 게시판은 학습자의 질문에 대해 즉각적인 응답을 제공하는 Q&A 게시판으로 이용된다[3].

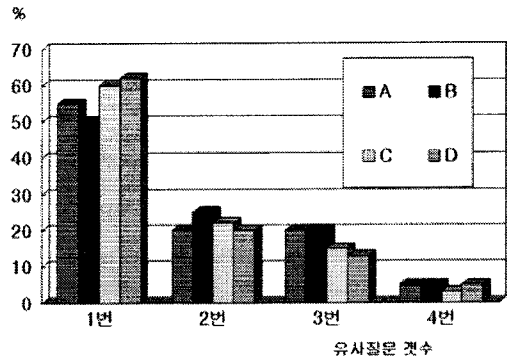
3. 질답 게시판의 유사질문 현황 분석

WBI에서 Q&A 게시판의 용도로 많이 활용되고 있는 학습관련 사이트를 선정하여 중복 질문 및 답글의 빈도수를 <표1>과 같은 4개의 국내 학습 사이트에서 조사하였다.

<표1> 학습강좌 사이트

게시판	사이트주소
A게시판 (화학세계)	http://my.dreamwiz.com/chemigu y
B게시판 (교사를 위한 인터넷활용수업)	http://www.wbi4u.net
C게시판 (나모5.0 강의)	http://www.starhomepage.com
D게시판 (나모나라)	http://namonara.wo.to

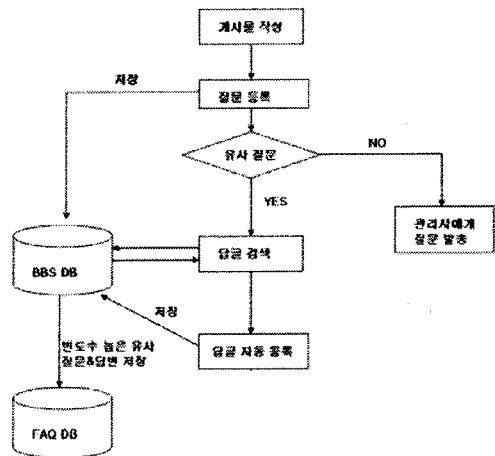
다음 [그림1]은 유사 질문에 대한 빈도수를 나타낸 것이다.



[그림1] 유사질문 분포도

각 4개의 질답 게시판을 조사한 결과 유사 질문의 수가 없는 경우 각각 55%, 50%, 60%, 62%로 나타났으며, 유사 질문의 수가 2번일때 각각 20%, 25%, 22%, 20%로 나타났으며, 유사 질문의 수가 3번일때 각각 20%, 20%, 15%, 13%로 나타났으며, 유사 질문의 수가 4번일때 각각 5%, 5%, 3%, 5%로 나타났다. 5번 이상의 중복 질문은 거의 없었고, 전체적으로 2번 이상의 중복된 질문갯수가 대략 30~40% 정도임을 알 수 있었다.

4. 자동응답 시스템 구조와 설계



[그림2] 시스템 흐름도

본 논문에서 설계 및 구현한 자동응답 게시판은 학습자와 교수자간의 보다 효율적인 상호작용을 위하여 게시판에 이미 올라와 있는 유사 질문과 답글을 이용하여 자동으로 답글을 제공하며, 학습자의 질문에 대한 즉각적인 반응이 이루어지도록 하였다. 시스템 흐름구조는 아래 [그림2]와 같다.

구현된 자동응답 게시판은 작성된 질문을 저장한 후 유사 질문이 있는지 검사한다. 이미 유사 질문에

대한 답글이 있으면 자동으로 답글이 올라온다. 유사 질문이 없을 경우 학습자가 작성한 질문만 게시되며, 질문은 신속한 응답을 위해 관리자에게 메일로 전송된다. 나중에 관리자가 작성한 답글은 질문자에게 메일로 전송된다.

자동 응답 게시판에 학습자가 올리는 질문과 관리자가 작성한 답글은 하나의 DB에 저장되며, 학습자가 등록된 질문에 대한 답글이 이미 존재하면 저장되어 있는 DB에서 답글을 제공한다. 자동 답글은 이미 만들어 놓은 파일을 이용하는 것이 아니라 Q&A 게시판에 올라오는 질문과 답글을 직접 활용하게 되므로 관리자가 답글을 따로 관리할 필요가 없다. 빈도수가 높은 유사 질문은 FAQ DB로 저장되어 유사 질문의 빈도수에 따라 FAQ의 내용이 적극적으로 변화되고 빈도수에 따라 리스트 순서까지 자동으로 결정되도록하여 보다 효과적으로 이용될 수 있을 것이다. 제안된 시스템은 교수자가 예상해서 만든 기존 FAQ의 단점을 보완한 것으로 게시판에 올라오는 자료를 이용하기 때문에 교수자는 학습자들에게 자주 요구되는 질문이 무엇인지를 쉽게 파악할 수 있도록 설계 하였다.

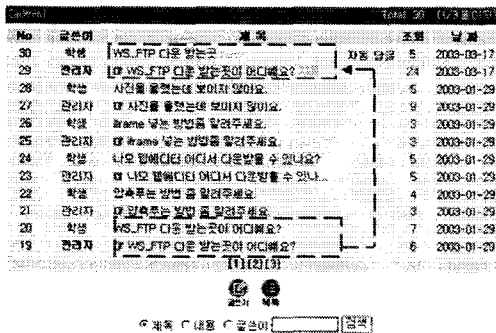
5. 시스템 구현 및 평가

자동응답 게시판을 개발하기 위한 시스템 환경은 <표2>와 같다.

<표2> 시스템 개발 환경

OS	Unix (SunOS 5.7)
Web Server	Apache 1.3.24
Language	PHP 4.1.2
Database	Mysql 3.23.45

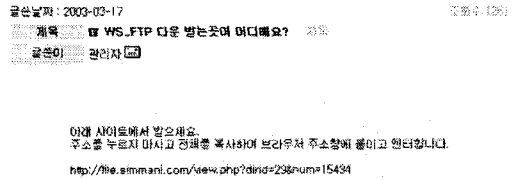
자동응답 게시판



[그림3] 자동 응답 게시판 화면

구현한 자동 응답 게시판 화면은 [그림3]과 같다. 학습자가 자동 응답 게시판에 질문을 등록하면 이전에 올라와 있는 질문과 답글을 검색하고, 유사 답글이 있으면 게시판에 자동으로 답글이 올라오게 된다. [그림3]과 같이 자동으로 올라온 답글은 관리자가

직접 작성한 글과 구분하기 위해 자동 표시가 나타난다. 조회수 100회 이상인 게시물은 게시물의 방문자 수가 다른색으로 표시되어 나타난다. 게시물이 많아질수록 학습자가 검색하는데 부담을 줄일 수 있도록 제목, 내용, 글쓴이 중에 원하는 옵션을 선택하여 키워드를 입력해서 검색할 수 있도록 한다.



[그림4] 자동 답글 보기

[그림4]와 같이 자동으로 올라온 답글은 제목과 함께 자동 표시를 나타내게 함으로써 관리자가 직접 작성해 놓은 답글과 구별 되도록 하였다.

적용적 FAQ

번호	FAQ
1	<p>나도 폼데이터 어디서 다운로드 할 수 있나요?</p> <p>http://www.namo.co.kr 로 가면 트러닝업 버전(기능시험판)을 다운로드 할 수 있습니다.</p> <p>폰트를 어떻게 사용하나요?</p>
2	<p>인터넷에 있는 폰트를 구하여 압축을 풀고 Windows/Fonts 폴더에 넣으면 나모 또는 포토샵같은 그래픽 어플에서도 글꼴 입력에 등록되어 사용할 수 있는 상태가 됩니다.</p> <p>압축 푸는 방법 좀 알려주세요.</p>
3	<p>압축 파일을 마우스로 한번 클릭 선택하고 오른쪽 버튼을 눌러 보세요. Extract...가 압축을 해제하는 것입니다. 한글로 돼 있을 경우 '압축풀기' 또는 '압축해제'를 누르세요.</p> <p>iframe 넣는 방법 좀 알려주세요.</p>
4	<p>iframe은 Netscape 또는 특정 브라우저에서는 표시되지 않습니다. 하지만 요즘 99%는 Explorer 사용이이니 iframe을 사용해서도 무방할 것 같습니다. <iframe frameborder="0" height="200" scrolling="auto" name="testframe" src="http://testdong.com/test0/test.html" width="350"></iframe> <iframe Tag 역시 달곤 대가가 꼭 필요합니다. 위의 명령문의 경우 처음 여는 <그인 <frame> 으로 마후 iframe영역임을 선언하였습니다. iframe 의 속성을 정의하는 내용의 의미는 다음과 같습니다. 1. height="크기": iframe으로 지정 할 프레임의 높이를 정의합니다. 2. scrolling="auto": iframe 역시 독립된 프레임이므로 스크롤바가 지정할 영역안에서 따로 생깁니다. 스크롤바 표시를 정의하는 것에는 yes, no, auto 가 있습니다. 3. name="testframe": 위의 형 속에서 말씀드렸듯이 iframe 도 여섯한 프레임입니다. 이름을 설정하여 다른 프레임에서 하이퍼링크 타겟을 지정하면 iframe 영역에서 하이퍼링크된 문자를 표시할 수 있습니다. 물론 다른 프레임들과 다른 이름을 주어야 합니다. 4. src="http://testdong.com/test0/test.html" <- iframe 안에 들어갈 내용의 URL을 적습니다. width="350": iframe으로 지정할 프레임의 폭을 정의합니다. height="200": iframe으로 지정할 프레임의 높이를 정의합니다. </td> </p>

[그림5] 적용적 FAQ

[그림5]는 적용적 FAQ로 자동응답 게시판을 통해서 학습자가 질문을 등록하면 빈도수가 높은 유사 질문일 경우 질문과 답글이 FAQ 파일로 자동 저장된다. 이것은 학습자들이 실제로 사용하고 있는 Q&A 게시판을 통해서 만들어진 적용적 FAQ로 학

습자가 원하는 질문에 더 가까이 접근 할 수 있기 때문에 학습 효율을 높일 수 있다.

본 논문에서 구현한 시스템은 이미 올라온 질문과 답글이 저장되어 있는 DB를 이용하여 학습자가 요구한 답글을 보다 빨리 자동으로 제공 할 수 있도록 하였다. 구축 내용을 배경으로 피드백 게시판과 자동응답 게시판을 비교 분석한 내용은 <표3>과 같다. 피드백 게시판은 빈도수 높은 질문을 뽑아 미리 DB로 구축해 놓은 답글을 이용하기 때문에 최초 질문에 대한 답글이 가능하지만, 자동 응답 게시판은 이미 올라온 질문과 답글을 이용하기 때문에 답글이 없다. 그러나 기록된 답글 이용률에 있어서 자동응답 게시판은 모든 중복 질문에 대해서 자동으로 응답하기 때문에 높지만, 피드백 게시판은 관리자가 수동으로 유사도를 검사 해서 올려놓은 파일을 이용하기 때문에 다소 떨어진다. 그리고 피드백 게시판은 오직 게시판을 통해서만 중복 질문에 대한 답글을 활용하지만, 자동응답 게시판은 게시판과 적응적 FAQ를 이용하기 때문에 중복 질문에 대한 답글 활용률이 높다고 할 수 있다.

다. 학습자의 질문에 좀더 정확하게 자동 답글하기 위해서는 정확한 답글 검색을 위한 자연어 처리가 필요하며, 현재 구현한 자동응답 게시판은 학습자가 등록한 제목을 이용해서만 유사한 질문이라 판단하여 답글을 자동으로 올려주지만, 향후에는 질문한 내용까지 검색 처리하여 학습자가 요구하는 질문에 좀더 정확한 답글을 처리 할 수 있도록 해야 할 것이다[3].

참고문헌

- [1] 서보원, P&G Bank. 실무에 강해지는 PHP 그 대로 따라하기. 도서출판 혜지원, 2002
- [2] 교실밖 교사 커뮤니티 <http://educit.org/>
- [3] 이화민. WBI에서 피드백 게시판의 설계 및 구현, 한국컴퓨터교육학회, 2001
- [4] 교사를 위한 인터넷 활용수업 <http://www.wbi4u.net>
- [5] http://esojh.sshel.com/wbi/wbi_01.php

<표3> 피드백 게시판과의 비교

	피드백 게시판	자동응답 게시판
특징	빈도수 높은 질문과 답글을 미리 DB로 구축	이미 올라온 질문과 답글을 이용
최초 질문의 답글	가능	없음
답글 이용률	다소 떨어짐	높음
중복질문의 활용	게시판	게시판 + 적응적 FAQ

본 시스템은 자동응답 게시판을 통해서 즉각적인 답글이 제공되기 때문에 원하는 질문의 답글을 최소한의 시간안에 얻을 수 있고 학습자들에게 효과적인 피드백이 제공되며, 유사한 질문에 대한 답글을 교수자가 직접 중복해서 올리는 부담을 줄일 수 있고, 학생들이 자주 요구하는 질문이 무엇인지 쉽게 파악할 수 있다.

6. 결론

오늘날 웹 기반 수업에서 학습자는 교수자와 웹이 제공하는 다양한 의사소통의 통로를 통하여 상호작용을 한다. 일반적으로 Q&A 게시판은 중복 질문이 많기 때문에 효율적으로 이용되지 못하고 있고, 학습자와 관리자의 부담이 늘어나는 문제점을 가지고 있다. 구현한 자동응답 게시판은 중복된 질문에 대해 자동으로 답글이 등록 되도록 하였고, 유사 질문의 빈도수에 따라 적응적으로 변화하는 FAQ를 사용함으로써 교수자는 학습자가 요구하는 것이 무엇인지 쉽게 파악할 수 있도록 하였다.

이 논문과 관련하여 웹 기반을 통한 학습자와 교수자가 좀더 효율적이고 서로 활발하게 상호작용 할 수 있게 하기 위해서는 향후 더 많은 연구가 필요하