

## 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템

윤영미<sup>1</sup> 곽미라 조동섭  
이화여자대학교 과학기술대학원 컴퓨터학과

### E-mail Based Data Mining Agent for Multimedia Questionnaire Classification

Young-Mi Yoon, Mi-Ra Kwak, and Dong-Sub Cho  
Dept. of Computer Science & Engineering, Ewha Womans University

**Abstract** - 최근 인터넷의 대중화와 함께 설문조사 기법이 발전하면서 '사이버 설문조사'의 활용범위가 넓어지고 있다. 웹을 중심으로 진행되는 사이버 설문조사는 적은 비용으로 단시간내 여론을 알 수 있는 장점이 있지만, 서버와 네트워크에 과다한 트래픽을 유발한다. 본 논문은 이러한 단점을 보완하기 위해 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템을 설계 및 구현하였다. 본 시스템은 POP3로 수신된 설문메일을 가져와 처리함으로써 기존의 인터넷상에서 이루어지는 설문 조사와는 달리 웹 데이터베이스를 사용하지 않는다. 따라서, 서버의 트래픽을 줄이고, 수신된 설문메일의 설문 형태에 따른 키워드로 답변을 필터링하여 잘못된 응답메일은 자동으로 발신하고 제대로 수신된 메일은 문항별로 응답을 데이터베이스에 저장한다. 또한, 기존의 단순한 설문형태를 벗어나 동영상과 사운드를 이용한 멀티미디어 설문메일을 통해 다양한 설문조사가 가능하며, 이메일을 이용함으로써 사용자가 직접 설문사이트에 접속하지 않아도 되는 편리함을 제공한다.

## 1. 서 론

웹은 정보 전달의 강력한 매개체면서, 다양한 정보를 담고있는 정보 제공자로, 독립된 특정 주제를 다룰 수 있다는 이유로 적극 이용되고 있다[1].

현재 설문 방식은 간단한 HTML형식의 웹 페이지를 이용하여 메일을 통해 조사하거나 ASP(Active Server Page) 또는 CGI(Common Gateway Interface)를 이용하여 인터랙티브하게 설문에 응할 수 있는 설문지, 간단한 설문지나 양케이트를 온라인 상에서 무료로 작성할 수 있도록 해주는 설문마법사, 여러 가지 조사를 위한 설문지 유형이 있는 사이트들이 여러 곳에서 진행중이다.

기존의 간단한 HTML형식의 웹 페이지를 이용한 설문지 사이트는 서버의 트래픽을 줄인다는 장점이 있지만, 설문의 응답자가 설문지를 내려받아 이를 체크한 후 다시 전자메일이나 우편으로 설문을 요구한 설문자에게 보내는 방식으로 번거롭다는 단점을 지니고 있다. CGI를 이용한 설문지는 응답자가 바로 웹 상에서 설문에 응할 수 있고 그 결과를 바로 볼 수 있다. 그러나 이 유형의 설문지는 서버와 네트워크에 과다한 트래픽을 줄 수 있으며, 설문지를 인터넷상에 올려놓기 위해서는 평가자가 CGI 프로그래밍을 할 줄 알아야 하거나 전문가의 도움을 받아 설문지를 작성하여야 하는 단점을 가지고 있다. 그 외 간단한 설문지나 양케이트를 웹 상에서 평가자가 직접 만들 수 있는 사이트가 있으나 그 문항의 수가 제한되거나 설문지의 유형이 제한되어 있어서 자유로운 활용이 어렵다.

본 논문에서는 기존의 설문지 시스템이 가지고 있는 여러 가지 제한점 즉 응답자가 설문지를 내려 받아야 하는 번거로움이나 웹 데이터베이스 사용으로 인한 트래픽,

CGI에 대해 체계적인 지식을 가지고 있거나 전문업체의 도움이 있어야만 설문지를 게시할 수 있는 점을 극복할 수 있는 설문 시스템을 구현하여 설문자가 쉽게 설문지를 만들고 응답자는 설문지를 내려받을 필요없이 답장만 하면 되는 편리함을 제공하는 시스템 모델을 제시한다.

## 2. 설문지 관리 시스템 개요

### 2.1 관련연구

기존의 설문지 시스템은 크게 CGI나 ASP를 이용한 설문지 시스템, 간단한 형태의 HTML문서를 인터넷상에서 보여주는 시스템으로 구분할 수 있다. 여기서 본 논문은 HTML문서를 이용한 이메일 기반의 멀티미디어 웹 설문지 시스템에 대해 설명하겠다.

#### 2.1.1 CGI나 ASP를 이용한 설문지 시스템

요즘 인터넷상에서 쉽게 볼 수 있는 CGI나 ASP를 이용한 설문지는 웹 상에서 언제 어디서나 자유롭게 설문지에 응답하고 그것에 대한 통계를 바로 그래프로 볼 수 있다는 장점을 가진 설문지 시스템이다. 이러한 장점으로 ASP나 CGI를 이용한 사이트는 현재 웹 상에서 활발히 진행 중이다. 그러나 CGI를 이용한 설문지 시스템이기 때문에 작성과 변경을 위해 CGI 프로그래밍에 대한 전문지식이 필요하고, 응답자가 서버에 접속해야 하므로 서버와 네트워크에 과다한 트래픽을 유발한다는 단점을 가지고 있다.

#### 2.1.2 HTML을 인터넷상에서 보여주는 시스템

간단한 형태의 HTML문서를 인터넷상에서 보여주거나 설문 메일을 보내면 그것에 대해 응답자가 시간과 장소에 구애받지 않고 설문에 응하는 시스템이다.

웹에 단순한 형태의 HTML문서를 게시해 놓은 사이트나 메일을 이용하면, 단순한 형태의 웹 페이지이므로 누구나 쉽게 웹 에디터를 이용하여 설문지를 만들 수 있다.

이는 브라우저 상에 HTML로 된 문서만 보여주고 설문문의 답은 전자메일이나 우편, 또는 직접 다는 형태이기 때문에 응답자가 일일이 답을 적어야 하는 번거로움이 있다. 또한 웹사이트를 방문하여 해당 설문지를 내려 받거나 프린트를 한 후 우편이나 전자메일을 통해 다시 전송하여야 한다는 경우도 있기 때문에 현재 사용하는 경우가 적다. 그러나 서버에 무리가 없고, 사용자가 메일을 확인하면서 일일이 답을 적지 않아도 된다면, ASP나 CGI보다 편리하게 이용할 수 있는 시스템이다.

본 논문에서는 이러한 메일의 장점을 살려서 메일기반의 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템을 제안한다. ASP나 CGI를 사용하지 않고 웹 데이터베이스를 사용하지 않음으로써 서버의 트래픽을 줄이고 웹 에디터가 제공되는 메일환경이기 때문에 응답자에게는 쉽게 설문

이 논문은 2002년도 두뇌한국21사업에 의하여 지원되었음.

에 응할 수 있는 편리함을 제공하도록 한다. 전자메일을 통해 응답을 받을 경우 한 사람이 여러 번 응답하여 발생하는 신뢰성에 관한 문제는 발생하지 않는다. 그림 1은 기존의 웹 메일 시스템을 나타낸다.

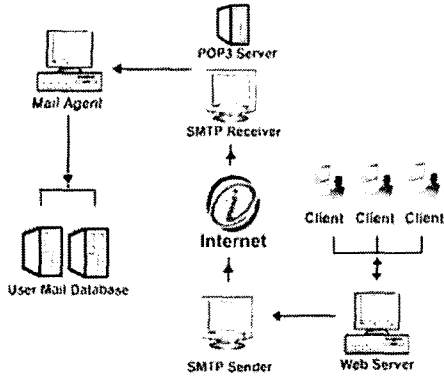


그림 1 Web Mail System

### 2.1.3 설문지작성 마법사를 제공하는 사이트

현재 많이 이용되고 있는 설문지 시스템 중 하나로 인터넷 상에서 설문자가 직접 원하는 설문지를 작성할 수 있도록 서비스하는 시스템이다. 설문지를 인터넷을 이용하여 무료로 제공하는 사이트로써 CGI를 이용하여 설문지의 형식을 정하는 단계, 설문지의 화면 형식을 선택하는 단계, 설문지의 기타 정보-제목 이름, 확인 단계 등을 마치면 하나의 설문지가 완성되는 시스템이다.

이러는 다양한 종류의 설문과 그래프를 제공하고 설문지 완성되면 완성된 설문에 응할 수 있는 HTML형식의 태그를 전자메일로 보내준다. 그러나 하나의 설문지에 단 하나의 설문만을 만들도록 제한하며, 설문지의 문항이 제한되어 있다는 단점이 있다.

### 2.2 설문 시스템의 필요기능

기존의 설문시스템은 하나의 설문지를 작성할 수 있도록 되어 있거나 문제의 개수가 제한되어 있으며 질문의 형식이 평정척도 형태나 자유롭게 의견을 적을 수 있는 자유응답형 정도로 제한되어 있다(3).

본 연구에서는 문제의 수를 제한하지 않으면서 문제 형식을 다양화하였다. 따라서 설문자에게 다양한 질문을 통하여 여러 가지 각도에서 응답자로부터 응답을 얻을 수 있는 시스템을 설계하였다. 설문지 유형은 응답자가 찬성이나 반대 중에서 선택할 수 있는 찬성/반대유형, 여러 가지 보기 중에서 하나만 선택할 수 있는 단일 선택유형, 여러 가지 보기 중에서 복수개를 선택할 수 있는 복수 선택유형등으로 이루어져 있으며, 이 중 어떤 유형이든 사용할 수 있다.

대부분의 CGI를 이용하여 만들어진 설문 시스템은 웹을 통해서 자신이 만든 설문지를 수정하거나 삭제할 수 없다. 설문지를 수정하기 위해서는 Perl, c/c++ 등을 이용하여 다시 프로그래밍을 해야 하는 불편함이 따른다. 대안으로 본 시스템에서는 웹 에디터를 사용하여 웹 상에서 작성자가 수정과 편집 할 수 있도록 하였으며, 설문지의 설계가 다양하도록 하였다.

또한 메일을 사용하였으므로 사용자가 설문지를 보관할 수 있어 보관된 설문 메일은 또 하나의 자료가 될 수 있다.

### 3. 시스템 설계

본 논문에서는 기존의 설문지 시스템의 단점을 보완한 이메일 기반 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템을 설계한다. 설문지를 작성하는 자를 작성자, 설문에 응하는 자를 응답자라고 지칭한다.

#### 3.1 설문지의 구성 및 작동원리

기존의 CGI를 이용한 설문작성 시스템은 클라이언트로 요청을 받아서 처리시 서버 측의 프로그램이 메모리에 로드되어서 사용이 되므로 사용자 접속이 많아지면 많아질수록 서버 측의 부하가 커지는 단점이 있다(2). 그러나 메일을 이용한 설문은 웹 데이터베이스를 사용하지 않으므로 서버의 부하를 감소하여 CGI보다 빠르게 작동한다. 그림 2는 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템의 처리과정을 나타낸다.

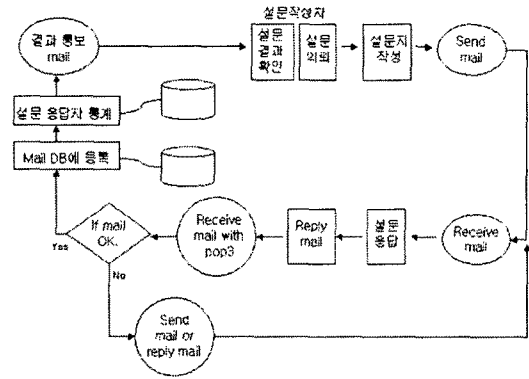


그림 2 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템의 처리과정

작성자가 나모와 같은 편리한 웹 에디터를 사용하거나 직접 편집하여 각 클라이언트들에게 설문지를 메일로 보내게 된다. 이때 웹 에디터를 사용한 메일이기 때문에 작성하기가 쉽고, HTML의 태그 사용으로 Audio, Video, Text등을 자유롭게 모두 적용할 수 있어 설문지의 설계가 다양하다. 그림 3은 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템 설문지의 한 예이다.

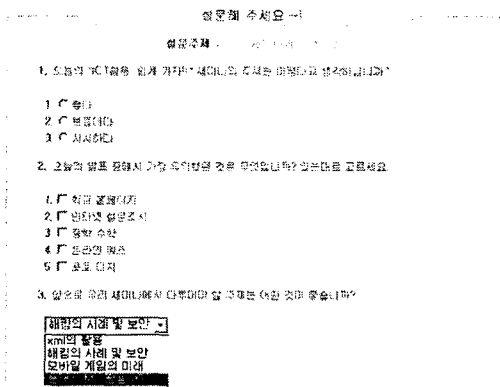


그림 3 이메일 방식을 사용한 멀티미디어 웹 설문지 관리 시스템 설문지의 예

이는 기존의 메일 설문지의 한계를 벗어나서 설문지를 다운받지 않아도 되고, 메일을 받은 즉시 설문에 응하면 되는 편리함이 있다. 또한 메일의 장점인 시간과 장소에 구애를 받지 않으므로 응답자가 언제든지 편한 시간에 작성하여 보내기만 하면 된다.

본 시스템은 서버에 새롭게 수신된 메일이 있는지를 확인한 후 새로운 메일이 있을 경우 POP3를 이용하여 메일을 가져온다. 응답자의 설문메일에서 각 문항에 대한 답변을 찾고 이때 설문이 제대로 이루어지지 않은 경우를 체크하여 응답을 제대로 하지 않았다면, 응답자가 보낸 메일을 그대로 SMTP를 이용하여 다시 작성해 줄 것을 요청한다. 재작성 요청 메일은 그림 4와 같다.

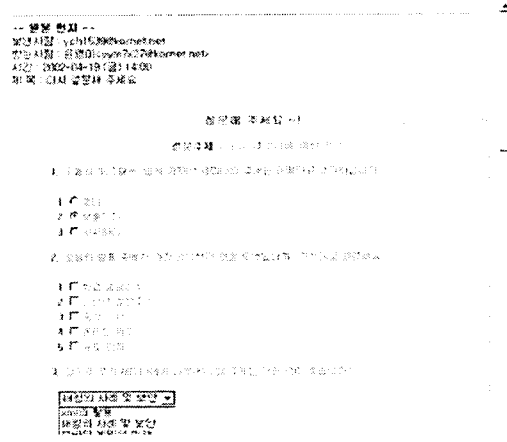
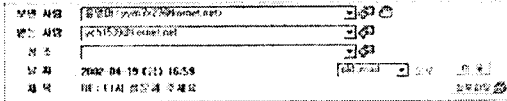


그림 4 재작성 요청 설문 메일

각 문항에 대한 답변은 문항마다 <div>로 묶여져 있으므로 문항을 찾기 쉬우며, 각 형태에 따른 답변은 때 그에서 키워드를 찾음으로써 수행시간을 줄인다. 각 형태에 따른 태그의 키워드는 그림 5와 같다.

```

// radio button 의 경우
if(strKey=="radio"){
    while (F.ReadString(strBuf)){
        if(strBuf.Find("CHECKED")!=1){
            do{
                int AnFind = strBuf.Find("!--#");
                if(AnFind!=1){
                    ...
                }
            }
        }
    }
}

// drop down 의 경우
else if(strKey=="drop"){
    while (F.ReadString(strBuf)){
        if(strBuf.Find("selected")!=1){
            do{
                int AnFind = strBuf.Find("selected");
                if(AnFind!=1){
                    ...
                }
            }
        }
    }
}

// check box 의 경우
else if(strKey=="check"){
    int count=0;
    while (F.ReadString(strBuf)){
        if(strBuf.Find("CHECKED")!=1){
            do{
                int AnFind = strBuf.Find("!--#");
                if(AnFind!=1){
                    ...
                }
            }
        }
    }
}

```

그림 5 설문유형별 응답 필터링 키워드

키워드로 찾은 응답은 데이터베이스에 넣기 전에 CString 변수에 각각의 응답을 저장한다. 이것은 잘못 작성된 응답이 있을 경우 메일을 발신하므로 잘못된 데이터를 데이터베이스에 저장하는 것을 방지하며, 정확한 통계를 내기 위함이다. 그림 6은 데이터베이스에 저장된 결과를 나타낸다.

	f_one	f_two	f_three	f_four	f_five	f_six
시시학대	학교 홈페이지, 공학수학	모바일 게임의 미래	4	1	3	
종교	학교 홈페이지, 공학수학, 온라인 퀴즈	xml의 활용	2	5	1	
보통대	온라인 퀴즈, 공학수학	최형의 사례 및 보안	4	1	3	
종교	공학수학	xml의 활용	3	3	2	
시시학대	학교 홈페이지, 공학수학	모바일 게임의 미래	4	1	4	
시시학대	공학수학	최형의 사례 및 보안	4	1	3	
종교	학교 홈페이지, 공학수학, 온라인 퀴즈	xml의 활용	2	3	1	
보통대	온라인 퀴즈, 공학수학	최형의 사례 및 보안	4	1	2	
종교	공학수학, 온라인 퀴즈	모바일 게임의 미래	3	4	2	
시시학대	학교 홈페이지, 공학수학	모바일 게임의 미래	4	1	3	

그림 6 데이터베이스에 저장된 결과

재작성을 요청 받은 응답자는 자신이 작성했던 설문지를 그대로 받기 때문에 자신이 응답하지 않은 부분이 나 잘못 채킨한 부분만 새로 답하면 되므로 간편하게 응답할 수 있다.

응답자의 설문메일 답변이 유효하고 모두 응답한 경우, 설문형태에 따른 필터링으로 각 답변을 데이터베이스에 저장한다.

#### 4. 결 론

디지털 혁명과 초고속 정보통신망의 구축으로 인터넷을 통한 설문지가 자리를 잡아가고 있으며 최근에는 여러 형태의 설문지가 제시되고 있다. 본 논문은 이러한 설문지의 효과를 높이기 위해 이메일을 통해 쉽게 제작하고 관리할 수 있도록 설계하고 구현하였다.

향후 본 연구 결과를 보완, 확장하기 위한 지속적인 연구가 계속 필요하며, 본 연구에서 설계하고 구현한 시스템을 효율적으로 사용하기 위해 설문지에 따른 데이터베이스의 자동화에 대한 연구가 필요하다.

#### (참 고 문 헌)

- [1] 김낙훈, "교육용 멀티미디어 저작도구 설계 연구," 멀티미디어교육 지원센터, 1997.
- [2] 유지현, "설문지 설계양식에서 방법효과의 검증," 성균관대 대학원 석사학위 청구논문, 1999.
- [3] 김창엽, "설문지의 이론과 사례," 제주도 교육연구원, 1993
- [4] 박영래, 강민숙, 조동섭, "강의평가용 웹 기반 설문정보시스템의 설계 자동화 및 구현," 한국컴퓨터교육학회 논문지, 제4권 제2호, 2001.
- [5] David Wood, "Programming Internet Email," O'REILLY.
- [6] D.A.Dillman, Tailored Design of Mail and Other Self-Administered Surveys, Wiley-Interscience, John Wiley Company, New York, 2000.
- [7] System & Network Administration, "Administering Electronic Mail," SUN PRESS, 1990.
- [8] Jonathan B. Postel, "SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)" RFC 821, Network Working Group, 1992.
- [9] N. Borenstein, N Freed, "MIME(Multipurpose Internet Mail Extension Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies," RFC 1521, Network Working Group, 1993.