

온라인 웹기반 설문 분석 시스템의 설계 및 구현

홍기천

전주교육대학교 컴퓨터 교육과

요약

온라인으로 웹상에서 설문지를 직접 제작하고 응답가능한 시스템 개발은 기존의 오프라인 방법에 비해 시간 절약, 효율성면에서 장점을 가지고 있다. 본 논문에서는 검색, 통계 처리, 코드 생성, 설문 관리 기능을 가지는 온라인 웹 기반 설문 분석 시스템을 설계하고 구현하였다. 시스템이 가지는 주된 아이디어는 두 가지이다. 첫 번째는 조사자로 하여금 설문 분석 단계를 자동화함으로써 연구의 효율성을 부여하는 것이고, 두 번째는 대부분의 통계 처리를 위해서 사용하는 SPSS나 SAS의 입력으로 사용될 데이터를 자동으로 생성해주는 것이다. 현재까지 검색, SPSS 코드 생성, 설문관리 기능만 구현되었지만, 이 시스템의 개발로 인해 연구기간의 단축과 노동력 절감의 효과를 얻을 수 있으리라 기대된다.

Design and Implementation of Online Web-based Survey System

Ki-Cheon Hong

Jeonju National University of Education, Department of Computer Education

ABSTRACT

The online Web-based survey systems have much more merits than offline ones in terms of time and efficiency. In this reasons I design and implement online web-based survey system with functions of information retrieval, statistical operation, SPSS code generation, and survey administration. There are two main purposes in design. One is to automate most steps of surveying. This can provide efficiency to researchers. Another is to be able to automatically generate code for SPSS or SAS. This system has not been fully implemented yet. But we can expect the reduction of research time and manpower.

주요어 : 온라인 설문관리, 웹기반, 통계처리

1. 서론

우리가 지금 살고 있는 정보화 사회에서 두드러진 특징이라고 할 수 있는 것이 바로 컴퓨터의 사용

일 것이다. 미래학자들은 사회 변화를 전공업화 사회, 공업화 사회, 탈공업화 사회로 분류한다. 또한 탈

논문접수일 : 2002. 06 .24 심사완료일 : 2002. 10. 09

공업화 사회를 정보화 사회라고 정의하고, 정보화 사회는 정보 및 통신 기술을 매개로한다.

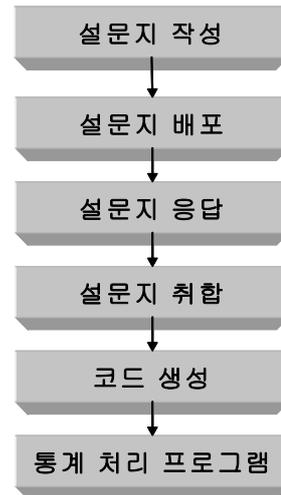
몇 년 전부터 우리나라는 IT 분야에 많은 관심과 투자를 아끼지 않았고, 그 덕분에 웹상에서 수행되는 솔루션(Solution)이 많이 생겨났다. 그래서 이제는 일상생활도 웹과 매우 밀접하게 연계되어있다. 아침에 출근하자마자 이메일 체크하는 일, 인터넷으로 신문을 보고, 인터넷 서점에서 책을 구입하고, 인터넷으로 쇼핑과 전자결제를 하는 일들이 전형적인 예라 할 수 있다[1]. 이처럼 정보화 사회는 우리 실생활의 패턴을 완전히 바꿔 놓았다.

그러나 아직도 우리의 일상생활을 살펴보면 예전의 생활 패턴을 그대로 이어가고 있는 부분이 많이 있다. 교육 현장도 예외가 아닐 수 없다. 교육 정보화라는 구호 아래 많은 부분이 디지털화되어 가고 있는 건 사실이다. 그러나 아직도 일선 학교에서는 상당부분 종이가 정보전달의 주된 매체로 여겨진다. 앞서 기술했던 전공업화 사회와 공업화 사회는 정보 교환의 매체로서 인쇄된 문서를 사용하였다. 그러나 정보화 사회에서는 전자화된 페이지의 형태로 정보를 교환한다. 사무자동화(OA), 공장자동화(FA)가 그 대표적인 예라 할 수 있다. 더군다나 요즘같이 정보 통신 기술이 발달된 시대에는 교육 현장도 하루빨리 정보화되는 것이 타당하다[2].

그래서 본 논문에서는 교육정보화의 한 일환으로서 온라인 웹 기반 설문 분석 시스템의 설계 및 구현을 제안한다. 설문지는 대학에서 교수, 대학원생들의 연구 논문, 졸업 논문에서 많이 사용되고 있다. 특히 교육대학교에서는 학부 및 대학원생의 졸업 논문에 필수적으로 사용한다. 전주교육대학교 도서관에 비치된 대학원 졸업 논문을 조사해 본 결과, 거의 100%에 가까운 논문들이 설문지를 사용하여 나온 결과를 논문에 기술하였다. 그러나 설문지를 만들어서 의미있는 결과를 얻어내기까지는 상당부분이 수작업으로 행해진다. 또한 의미있는 결과를 산출해내는 과정의 이전단계에서 많은 시일을 소비하고 있다. 이러한 과정을 오프라인(Off-line)이라고 한다면 웹상에서의 설문 분석, ARS등은 온라인(On-line)에 속한다고 볼 수 있다.

(그림 1)은 대학원생들이 설문 조사하는 과정을

도식화 한 것이다[3]. 그림에서 보는 바와 같이 설문 절차는 설문지 작성, 설문지 배포, 설문지 응답, 설문지 취합, 코드 생성, 통계 처리 프로그램을 거침으로써 졸업 논문에 기술할 수 있는 의미있는 데이터가 생성된다. 이 중 가장 많은 시간을 소요하는 작업이 설문지 배포, 설문지 취합, 코드 생성 단계이다. 설문지 배포와 설문지 취합 단계는 응답자가 여기저기 분산되어 있기 때문에 조사자가 프린트된 설문지를 들고 다녀야 된다. 이는 조사자의 오랜 이동 시간을 요구한다. 코드 생성 단계는 취합된 설문지를 정리한 후, SPSS나 SAS와 같은 통계처리 프로그램의 입력으로 사용될 파일을 생성해야 하기 때문에 조사자가 설문지의 항목을 숫자로 변환해야한다.



(그림 1) 설문 조사 과정

이것은 완전한 수작업으로 이루어기 때문에 오타, 미기입과 같은 오류를 범할 수 있다.

이와같이 설문 조사 과정에는 많은 시일이 소요되며 오류를 범할 수 있는 여지가 많이 남아있다. 그래서 수작업 때문에 발생하는 스트레스로 인하여 좋은 논문을 쓰려는 조사자의 욕구가 감소되는 요인이 될 수 있다.

본 논문에서 제안하는 시스템의 개발 목적은 두 가지이다. 첫 번째는 설문 조사 과정의 자동화이고, 두 번째는 SPSS나 SAS와 같은 통계 처리 프로그램

의 입력으로 사용될 데이터를 자동으로 생성해주는 것이다. 전주교육대학교 도서관에 소장된 대학원 졸업 논문을 살펴본 결과, 대부분의 논문들이 서로 공통적으로 사용하는 통계처리 기법이 있음을 발견하였다[4]. 이렇듯 한정된 통계 처리 기법을 위해서 SPSS나 SAS를 사용하고 있다. 이것은 비효율적이라 할 수 있다. 물론 더 복잡하고 다양한 통계 처리 기능을 위해서는 SPSS나 SAS를 사용하는 것이 타당하다. 그래서 본 시스템은 SPSS와 SAS의 입력 데이터를 자동으로 생성할 수 있게 하는 것 이외에 졸업논문에서 사용하는 통계처리 기법을 내장시키는 목적도 포함하고 있다고 말할 수 있다. 시스템 개발의 2차적인 목적으로는 다양한 종류의 항목에 대해서 처리가 가능한 시스템을 개발하는 것이다.

2. 관련 연구

웹을 기반으로하는 기존의 설문지 분석 시스템 연구는 다음과 같다[5,6,7,8].

[5]는 표본 조사 학습을 위한 웹 설문 분석 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 웹 설문을 하기 위하여 관리자 와 응답자 모듈로 나누었다. 또한 설문지를 추가, 삭제, 수정, 설문 결과 보기의 기능을 만들었다. 그러나 단일 선택형과 같은 유형에 대해서만 처리할 수 있다.

[6]은 원격 연수 평가를 위한 설문 분석 시스템을 개발하였다. 이 시스템은 관리자 와 연수자 모듈로 나누어진다. 역시 설문지 내용의 추가, 삭제, 수정, 설문 결과 보기의 기능을 만들었으며, 서술형, 단일 선택형, 복수 선택형과 같은 3 가지 유형의 항목을 처리할 수 있다.

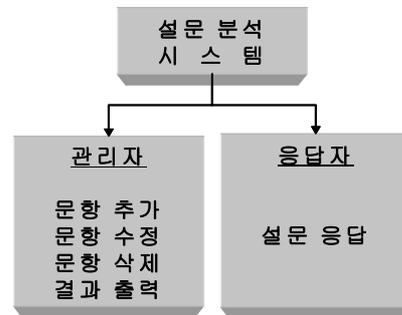
[7]은 웹 기반 다차원 설문 분석 시스템을 개발하였다. 작성된 설문을 통해 얻은 데이터를 다차원 OLAP 모형을 적용하여 사용자가 원하는 다양한 시각으로 분석하였다. 그러나 단일 선택형과 같은 유형에 대해서만 처리할 수 있다.

[8]은 통계 조사 시스템과 통계 자료 분석 시스템을 웹에서 통합하여 운영하였다. 클라이언트 컴퓨터에서 HTML의 폼 기능을 이용하여 서버에 전송하고 다시 서버의 결과를 클라이언트 컴퓨터로 전송하

여 주는 방법을 사용하고 있다.

이제까지 기술한 바와 같이 대부분의 온라인 웹기반 설문 분석 시스템은 (그림 2)와 같은 공통점을 가지고 있다. 그러나 1 ~ 2가지 정도의 유형만을 처리할 수 있으며 대학원 졸업 논문에서 가장 많이 쓰이는 통계 처리 기법도 내장되어 있지 않다.

설문 분석 시스템에서 가장 중요한 부분은 관리자 모듈이다. (그림 2)에서 보는 바와 같이 관리자 모듈에는 문항 추가, 수정, 삭제, 결과 출력과 같은 기능을 포함하고 있다.



(그림 2) 관리자 모듈과 응답자 모듈

그러나 대부분의 설문지 시스템은 막대그래프와 같은 형태의 결과 출력 기능을 가지고 있다. 그리고 연구 논문, 졸업 논문을 보면 통계 처리 기법이 몇 가지로 한정되어 있으며, 이러한 통계 처리를 위해서 SPSS나 SAS와 같은 덩치 큰 프로그램을 사용하고 있다.

이를 위해 본 논문에서는 (그림 2)의 관리자 모듈이 가지는 기본적인 기능 이외에도 검색 기능, 통계 처리 기능, 코드 생성 기능을 추가하고자 한다. 현재까지 구현이 완료된 것은 검색, 코드생성, 설문지 관리 기능이다. 여기서 통계 처리 기능으로는 연구 논문이나 졸업 논문에서 많이 사용하는 χ^2 , ANOVA, T-test, 그리고 상관계수등과 같은 기능을 들 수 있다.

3. 설문지 항목의 유형 분류

본 논문에서는 설문지에서 사용될 수 있는 항목

의 종류를 5 가지로 분류하였다.

- 선택형 : 사전에 범주화된 보기중에서 응답자가 선택하는 유형으로서 1개 또는 2개 이상의 보기를 선택하는 유형이다.
- 서술형 : 제시되는 보기가 없이 응답자가 직접 서술하는 유형으로서 1개 또는 2개 이상을 응답자가 직접 서술하는 유형이다.
- 순위형 : 제시된 질문의 응답 보기 중 1순위, 2순위 등으로 선호도/중요도/유사도가 높은(낮은)순으로 보기를 선택하는 유형이다.
- 점수형 : 제시된 보기에 대해 점수로 평가하는 질문 유형이다.
- 스킵형 : 제시된 보기 중 조건을 만족하면 일정한 질문으로 건너뛰는 유형이다.

3.1 선택형

① 단수 응답형 : 사전에 범주화된 응답보기 중에서 해당되는 1개의 응답을 선택하는 질문 유형.

1. (단수 응답형) 현재 하고 있는 일은 무엇입니까?

- (1) 초등학교 교사
- (2) 중학교 교사
- (3) 고등학교 교사
- (4) 초등학교 학생
- (5) 중학교 학생
- (6) 고등학교 학생
- (7) 기타

② 복수 응답형 : 사전에 범주화된 응답보기 중에서 해당되는 1개 이상의 응답을 선택하는 질문 유형

2. (복수 응답형) 어떤것을 가장 읽고 싶습니까?

- (1) 연수 자료
- (2) 성취도 검사 자료
- (3) 수업 자료
- (4) 학교 자료

③ 매트릭스 형 : 테이블의 형태로서 매우 만족, 만족, 보통, 불만, 매우 불만과 같은 보기 중 하나를 선택하는 질문 유형.

10. (매트릭스형)

	매우 만족	만족	보통	불만	매우 불만
(1) 내용 적도	<input type="radio"/>				
(2) 디자인	<input type="radio"/>				
(3) 상품의 다양성	<input type="radio"/>				

3.2 서술형

① 장문 서술형 : 제시된 응답보기 없이 응답자가 직접 서술할 수 있는 질문 유형.

3. (장문 서술형) 자기소개서를 작성하세요.

② 단수 단문 서술형 : 제시되는 응답보기 없이 응답자가 1개의 응답을 직접 서술할 수 있는 질문 유형.

4. (단수 단문 서술형) 자기가 가장 하고 싶은 일은?

③ 복수 단문 서술형 : 제시되는 응답보기 없이 응답자가 1개 이상의 응답을 직접 서술할 수 있는 질문 유형.

5. (복수 단문 서술형) 자기가 가장 하고 싶은 일을 2가지를 고르세요.

(1)

(2)

3.3 순위형

① 우선 순위형 : 제시된 질문의 응답보기 중 순위별로 중요도/선호도/유사도가 높은(낮은) 순서대로 보기를 선택하는 질문 유형

6. (우선순위형) 어떤 과일을 좋아하나요?

(1 순위)

(2 순위)

3.4 점수형

① 절대 점수형 : 제시된 보기에 대해 각각 100 점에 한해 점수로 평가하는 질문 유형.

8. (절대점수형) 가장 좋아하는 과일순으로 점수를 주세요.

딸기	<input type="text"/>	점
사과	<input type="text"/>	점
배	<input type="text"/>	점
감	<input type="text"/>	점

② 합계 점수형 : 제시된 보기에 대해 총 100점이 되도록 평가하는 질문 유형.

9. (합계점수형) 가장 좋아하는 과일순으로 점수를 주세요.

딸기	<input type="text"/>	점
사과	<input type="text"/>	점
배	<input type="text"/>	점
감	<input type="text"/>	점

3.5 스킵형

① 스킵 형 : 제시된 보기 중 특별한 보기를 선택하면 다른 문항으로 건너뛰는 질문 유형.

전주교육대학교 도서관에 소장된 졸업 논문을 열람해 본 결과, 대부분의 논문에서 사용한 설문지는 선택형을 주로 사용하였다. 선택형을 주로 사용한 이유는 SPSS나 SAS와 같은 프로그램의 입력이 숫자로 표현되어야만 하기 때문이다.

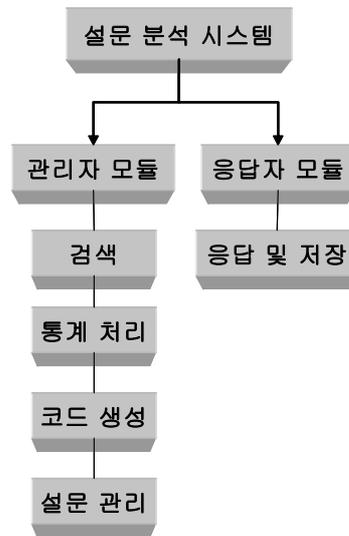
이러한 이유로 1 ~ 2가지의 유형만을 처리할 수 있는 웹 기반 설문 조사 시스템을 만들 수 있지만, 본 시스템에서는 위의 5가지 유형을 모두 고려하여 시스템을 설계하고자 한다. 이 시스템을 잘 설계할 수 있다면 논문 이외에 다양한 목적으로 사용될 수 있으리라 기대된다.

4. 온라인 웹기반 설문 분석 시스템 개요

본 논문에서 제안한 시스템의 구조는 기존의 설문 분석 시스템이 가지고 있는 구조와 거의 유사하다. 설문 분석 시스템은 관리자와 응답자 모듈로 나누어진다. 관리자 모듈은 항목 추가, 삭제, 수정과 같은 관리 부분과 간단한 통계 처리를 할 수 있는 통계

처리 부분, 항목을 검색할 수 있는 검색 부분, 그리고 SPSS나 SAS의 입력으로 사용될 코드를 생성하는 코드 생성 부분으로 나누었다. 응답자 모듈은 단순히 응답한 후, 데이터베이스에 저장을 할 수 있도록 하였다.

(그림 3)은 본 논문에서 사용한 시스템의 구조를 보여준다.



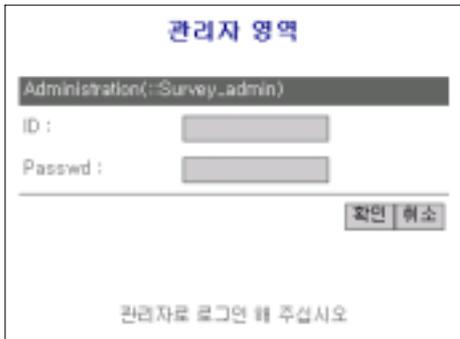
(그림 3) 설문 분석 시스템 구조

5. 온라인 설문 분석 시스템의 세부 내용

5.1 관리자 모듈

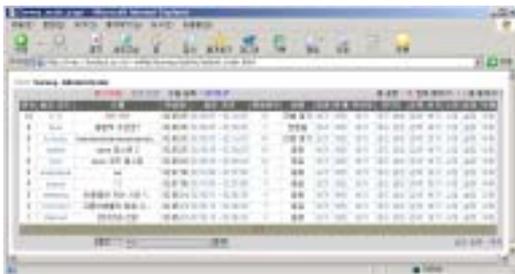
관리자 모듈에서는 검색, 통계처리, 코드 생성, 설문 관리의 4가지 기능을 갖는다. 먼저 설문 관리 기능에 대한 화면 설계에 대해서 기술한다.

관리자 모듈로 들어가기 위해서는 아래의 (그림 4)와 같이 ID와 패스워드를 입력해야 한다.



(그림 4) 관리자 ID와 패스워드

관리자 ID와 패스워드도 역시 데이터베이스에 저장되어 있다. 이 과정을 통과하게 되면 (그림 5)와 같이 현재 등록된 설문지 리스트를 보여준다.



(그림 5) 현재 등록된 설문지 리스트

(그림 5)에서 보는 바와 같이 관리자는 현재 등록된 설문지 리스트와 설문지 설정 상태를 확인할 수 있으며, 게시판 형식으로 되어있기 때문에 수정 및 삭제할 수 있다. 관리자는 오른쪽 밑에 있는 설문 등록 버튼을 이용하여 새로운 설문지를 등록할 수 있다. 이 버튼을 누르면 (그림 6)과 같은 화면을 볼 수 있다.



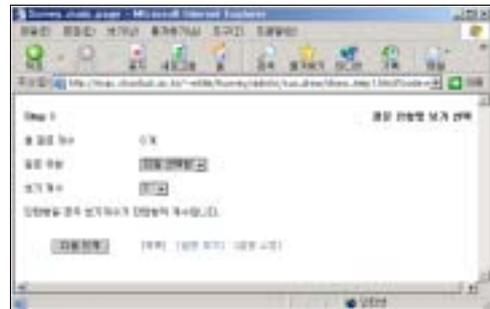
(그림 6) 새로운 설문지 등록 화면

(그림 6)에서 보는 바와 같이 관리자는 설문 코드, 설문 주제, 설문 목적 및 내용, 설문 조사자, 설문

기간을 입력하고 등록 버튼을 누르면 설문지의 항목을 작성할 수 있다. 설문 코드는 데이터베이스에서 설문지들 사이를 구별하는 기본키(Primary Key)로 사용된다.

오른쪽 밑의 다음 버튼을 누르면 (그림 7)과 같이 설문지의 항목을 편집할 수 있는 창을 볼 수 있다.

(그림 7)에서 보는 바와 같이 관리자는 질문 유형을 선택하고 보기 개수를 선택한 후, 다음 단계 버튼을 누르면 (그림 8)과 같이 질문 및 보기를 편집할 수 있는 창이 뜬다. (그림 8)은 (그림 7)에서 질문 유형을 단일 선택형으로 하고, 보기 개수를 3으로 했을 때의 화면이다.



(그림 7) 설문지 항목 편집창



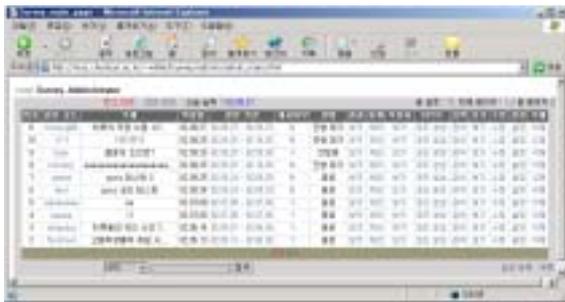
(그림 8) 질문과 보기 편집

질문과 보기를 작성한 후, 밑에 있는 1개 설문 완료버튼을 누르면 1번 질문이 완성이 된다. 이러한 형식으로 계속 질문과 보기를 만들어가면 하나의 설문지가 완성이 된다. (그림 9)는 4개의 항목을 갖는 하나의 완성된 설문지를 보여준다.



(그림 9) 완성된 설문지

(그림 9)는 4개의 항목을 가지고 있는 하나의 설문지이다. 또한 생성된 설문지는 (그림 5)에서의 게시판에 추가된다. (그림 10)은 (그림 5)에서 1개의 설문지가 추가된 화면이다.



(그림 10) 추가된 설문지 화면

이제까지 기술한 기능을 포함하여 이미 만들어진 설문지의 항목을 수정하는 기능도 포함하고 있다. (그림 11)은 (그림 9)의 설문지 내용에서 추가/삭제/수정할 수 있는 기능을 보여주는 화면이다.



(그림 11) 추가/삭제/수정 화면

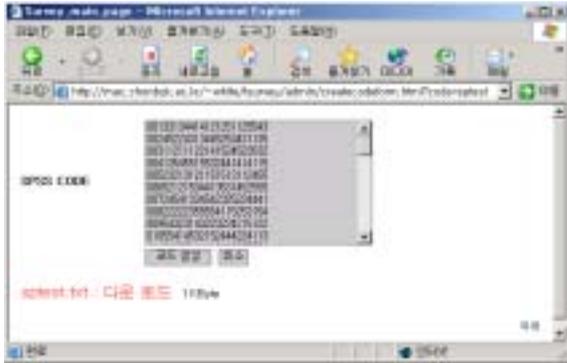
이제까지 설문 관리 기능에 대해서 기술하였다. 다음은 검색 기능에 대해서 기술한다. 먼저 검색 기능은 조사자로 하여금 이제까지 시도했던 모든 설문지의 항목들을 볼 수 있다. 그래서 조사자는 차후에라도 예전에 조사했던 항목을 그대로 가져다 쓸 수 있도록 하는 기능이다. 즉, 재사용의 목적이 있다. (그림 5)의 등록된 설문지 게시판에서 각 설문지마다 오른쪽에 검색 버튼을 가지고 있다. 이 버튼을 누르면 (그림 12)와 같이 현재 게시판에 나와있는 모든 설문지의 항목과 보기를 볼 수 있도록 하였다.



(그림 12) 모든 설문지 내용의 검색 화면

이제까지 검색 기능에 대해서 기술하였다. 다음은 SPSS나 SAS의 입력 데이터를 자동으로 생성하는 코드 생성 기능에 대해서 기술한다. 먼저 코드 생성 기능의 목적은 조사자가 취합된 설문지를 정리하여 텍스트 파일로 저장할 때 오차, 미기입

과 같은 실수를 완전히 제거하는 것이다. (그림 5)의 등록된 계시판에서 각 설문지마다 오른쪽에 코드 생성 버튼을 가지고 있다. 이 버튼을 누르면 코드가 자동으로 생성된다. 그리고 생성된 코드를 조사자의 하드 디스크로 다운로드 받을 수도 있다. (그림 13)은 코드 생성 화면을 보여준다.



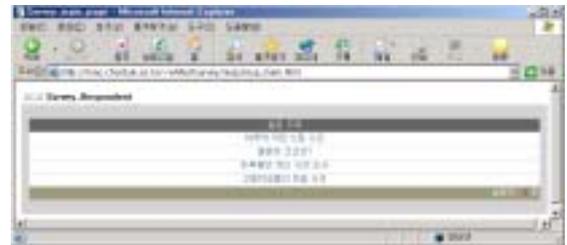
(그림 13) SPSS 입력 코드 생성

이제까지 설문 관리, 검색, 코드 생성 기능에 대해서 기술하였다. 아직은 구현되지 않았지만 통계 처리 기능에 대해서 간단히 요약하면 다음과 같다.

- 통계 처리 기능 : 이 기능은 평균, 표준편차, 분산과 같은 기술분석과 상관관계수, ANOVA, T-test 등과 같은 통계 처리를 할 수 있도록 하는 기능이다 [9]. 현재는 각 항목의 각 보기별 빈도수를 막대그래프로 표현되는 정도이다.

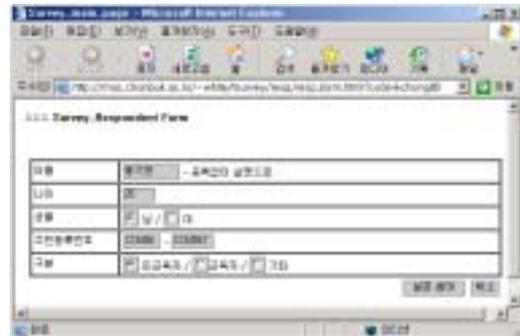
5.2 응답자 모듈

이 모듈에서는 응답자가 응답을 할 수 있게 해주는 모듈이다. (그림 14)는 관리자가 이미 작성해 놓은 설문 주제별 리스트를 보여준다. 물론 응답자에게는 현재 진행중인 설문지 리스트만 볼 수 있다. 응답자는 리스트 중 필요한 설문 주제를 선택하여 응답할 수 있다.



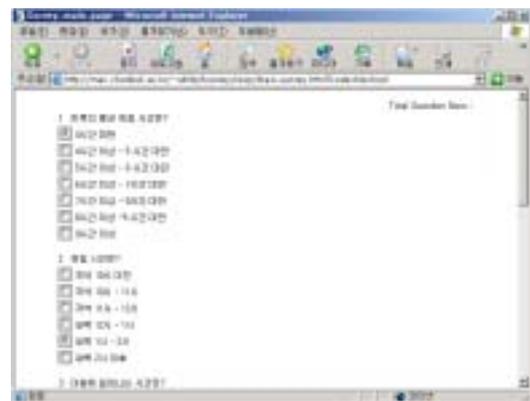
(그림 14) 설문 주제별 리스트

응답자가 (그림 14)의 리스트에서 적당한 주제를 클릭하면 응답자의 개인 신상에 대한 내용을 간단히 입력할 수 있도록 하였다. (그림 15)는 개인 신상 정보 입력 화면이다.



(그림 15) 개인 신상 정보 입력 화면

응답자가 위의 (그림 15)의 개인 신상 정보를 입력하고 설문 참여 버튼을 누르면 (그림 16)과 같이 설문지에 응답할 수 있다.



(그림 16) 응답자의 응답 화면

6. 결론 및 향후 연구 과제

일선 초·중·고등학교와 대학교에서 연구 논문과 대학원생 졸업 논문에 설문지를 많이 사용하고 있다. 설문지를 제작하는 것부터 시작하여 응답자가 응답한 내용을 정리하기까지의 과정은 많은 수작업을 요구한다. 이러한 수작업으로 인하여 오랜 기간의 연구 기간과 노동력을 필요로 한다.

이러한 이유로 본 논문에서는 웹상에서 직접 설문지를 제작하고 설문지에 응답할 수 있는 온라인 웹기반 설문 분석 시스템을 설계하였다.

이 시스템은 크게 관리자 모듈과 응답자 모듈로 나누어진다. 관리자 모듈은 검색, 통계 처리, 코드 생성, 설문 관리 기능을 가진다. 설문 관리 기능은 설문지의 생성, 항목 생성, 보기 생성, 항목과 보기 수정 및 삭제의 기능을 가지고 있다. 검색 기능은 조사자가 예전에 조사했던 설문지의 항목과 보기를 재사용하기 위해서 필요하다. 코드 생성 기능은 응답자가 응답한 내용을 SPSS나 SAS의 입력 데이터를 자동으로 생성하며, 입력 데이터를 다운로드 받아서 SPSS나 SAS의 입력으로 사용할 수 있도록 하였다. 통계 처리 기능은 χ^2 , ANOVA, T-test, 그리고 상관계수와 같은 기능을 포함한다.

대부분의 연구 논문들은 이러한 통계 처리를 위하여 SPSS나 SAS와 같은 덩치 큰 프로그램을 사용한다. 이러한 비효율성을 경감하기 위하여 이러한 기능을 추가하였다. 코드 생성 기능은 위의 통계 처리 기능에서 하지 못하는 더 복잡한 통계 처리를 위해서 SPSS나 SAS의 입력으로 사용될 코드를 생성하는 기능이다. 설문 관리 기능은 관리자가 설문지의 생성, 수정, 삭제들을 할 수 있도록 하는 기능이다.

응답자 모듈은 단순히 응답자가 설문지에 응답하고 결과를 데이터베이스에 저장하도록 하였다. 아직까지는 관리자 모듈에서 설문 관리 기능과 응답자 모듈에서의 저장 기능만 구현되었다.

이 시스템을 사용함으로써 얻을 수 있는 효과로는 설문지 조사 과정을 자동화시킴으로써 연구 기간의 단축과 노동력 절감의 효과를 얻을 수 있다. 또한 설문지를 많이 사용하는 대학교, 특히 교육대학교에

서 아주 유용하게 사용할 수 있으리라 기대된다. 또한 본 시스템을 더욱 확장하여 [10]와 비슷하게 응답자에게 설문지 내용을 E-mail로 발송하여 응답자가 응답하면 자동으로 설문 결과가 전송되는 방법도 하나의 설문 방법이 될 수 있을 것이다.

또한 거짓 응답을 했는지 또는 정의없이 응답한 내용을 필터링 시킬 수 있는 알고리즘에 대한 연구도 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] <http://www.jnue.ac.kr/~ljs44/ict/ict1577.html>
- [2] <http://ns.pusan-e.ac.kr/~resce/art/k20053..html>
- [3] 류청산(2000), SPSS와 교육연구, 형설출판사.
- [4] <http://lib.jnue.ac.kr/slima>
- [5] 정효숙, 전우천(2000). “표본 조사 학습을 위한 웹 설문 분석 시스템의 설계 및 구현”, 2000년도 한국정보교육학회 동계 학술 발표 논문집, 제5권 1호, 375-384.
- [6] 이영현, 박종오, 전도홍, 송기상, 김명렬,(1999). “원격연수 평가를 위한 설문 분석 시스템의 설계 및 구현”, 1999년 한국컴퓨터교육학회 하계 학술발표 논문지, 제3권 제2호, 36-43.
- [7] 백장현, 김성식,(1999). “웹 기반의 다차원 설문 분석 시스템의 설계 및 구현”, 한국컴퓨터 교육학회 논문지, 제2권 제1호, 1-11.
- [8] 임경철,(1998). “통계 조사와 자료 분석을 위한 웹 시스템 구현에 관한 연구”, 박사학위 논문, 성균관 대학교.
- [9] 송해균, 류청산(1997), SPSS/PC+를 이용한 교육 현장연구법, 학문사.
- [10] <http://www.okmailer.co.kr>

저자소개



홍기천

1988 ~ 1995 전북대학교 수학과
및 전산통계학과 이학사

1995 ~ 1997 전북대학교
전산통계학과 이학석사

1997 ~ 2000 전북대학교
전산통계학과 이학박사

1995 ~ 2000 (주)시멘텍 선임연구원

2002 ~ 현재 전주교육대학교 전임강사
관심분야 멀티미디어, ICT활용 수업