

# 시각 프로그래밍 기법을 이용한 인터넷 여론조사 저작도구 구현

유 동 영, 최 중 명, 최 재 영  
숭실대학교 컴퓨터학부

## Web Survey Authoring Tool Using Visual Programming

Dongyoung Yoo, Jongmyung Choi, Jaeyoung Choi  
School of Computing, Soongsil University

### 요 약

인터넷의 급속한 발전은 사용자들에게 웹을 통해서 다양한 설문조사를 하는 서비스를 제공한다. 일반 사용자가 웹을 통한 설문지 작성하기 위해서는 웹에 대한 많은 비용과 시간이 필요하고, 전문지식까지 요구된다. 사용자들은 사용하기 편하고 이해하기 쉬운 프로그램을 원하기 때문에 시각 프로그래밍 기법을 이용하는 WYSIWYG 방식의 저작도구가 필요하다. 시각 프로그래밍 기법은 프로그램에 대해서 구체적으로 표현하기 때문에 사용자가 프로그램을 이해하기와 배우기 쉽다. 본 논문에서는 설문지 저작도구로서 시각 프로그래밍 기법을 이용한 WSAT(Web Survey Authoring Tool)를 구현하였다. WSAT는 설문지를 작성할 때 편의성과 신속성을 제공하여 설문지 작성의 효율성을 높이는 설문지 저작도구이다.

### 1. 서론

오늘날 정보 사회에서 웹을 이용하는 시간이 늘어남에 따라 사용자의 다양한 요구 사항을 웹을 통해서 받기 되고 서비스하는, 이른바 웹서비스 시스템이 많이 개발되고 있다. 급속한 인터넷과 웹 기술의 발달에 따라 전문 기술자가 아닌 일반 사용자가 웹을 이용하여 작업을 하는 경우가 늘어나는 추세이다 [1]. 그러나 웹서비스를 이용하는 데에는 웹에 대한 동작 방식과 사용방법에 대한 전문 지식이 필요하다. 따라서 좀더 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 웹 응용 프로그램 저작도구들의 개발이 요구된다.

일반적으로 웹 응용 프로그램 저작도구는 시각 프로그래밍 기법을 이용하여 보다 편리한 사용자 인터페이스를 제공한다. 시각 프로그래밍이란 “프로그래밍 과정에서 의미 있는 그래픽을 사용하는 것[5]”, 혹은 “프로그램을 2차원 이상으로 기술하는 것[6]”을 의미한다. 시각 프로그래밍은 구체적이고[7], 언어의 정박이 없고[8], 생산성이 향상되며[9], 오류가 감소되고[10], 배우기가 쉽다[11] 많은 장점을 지니고 있기 때문에 여러 분야에서 시각 프로그래밍에 관한 연구를 하고 있다. 시각 프로그래밍 저작도구는 일반 텍스트 상에서의 HTML 문서를 작성하는 것보다 높은 생산성을 제공한다.

본 논문에서는 이와 같은 사용자들의 요구와 웹 기술의 발달을 이용하여 새로운 설문지 저작도구인 WSAT(Web Survey Authoring Tool)를 구현하였다. 기존의 설문지 작성기는 HTML 문서의 제작 방법을 알아야 하는 단점이 있다. WSAT는 설문지 작성자가 HTML 문서의 형식을 알지 못해도 설문지를 쉽게 작성함으로써, 일반 HTML문서를 제작하는 것보다 시간과

비용을 절감하여 높은 효율성을 제공한다.

시각 프로그래밍 기법을 이용한 연구로는 검색형 서비스의 인터페이스를 구현하기 위한 모델 [2]과 웹 응용 프로그램 개발을 위한 자료 흐름 방식의 시각 프로그래밍 도구 [3] 등이 현재 개발되었다. 외국에서는 프로시저가 없는 시각 프로그래밍 방법을 연구하고 있다 [4].

### 2. WSAT

본 절에서는 WSAT의 구성과 각각의 기능을 설명하고, 적용 사례에 대해서 기술한다.

#### 2.1 WSAT의 구성

WSAT는 웹브라우저에서 실행되는 자바 애플릿으로서 사용자가 웹브라우저에서 WSAT가 제공하는 콤포넌트를 이용하여 설문지를 작성하고 작성된 설문지를 서버에 전송하여, 웹의 사용자가 설문에 응답할 수는 설문지 작성 프로그램이다.

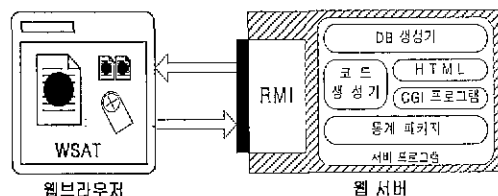


그림 1 WSAT의 구성

그림 1에서 보듯이와 같이 웹서버에서 실행되는 서버 프로그램은 세 가지로 구성된다. 첫째, 코드 생성기는

WSAT에서 서버로 들어온 설문지의 정보를 가지고, 설문지와 CGI 프로그램을 생성하는 프로그램이다. 둘째, DB 생성기는 코드 생성기가 작성한 설문지에 대하여 설문 응답자들의 정보를 저장하기 위한 영역을 DB에 생성하는 프로그램이다 셋째, 통계 패키지는 설문지 결과에 대하여 그 결과를 사용자가 확인할 수 있도록 결과 자료를 생성하는 프로그램이다. 서버 프로그램은 WSAT와 RMI를 통해서 정보를 교환한다.

WSAT는 웹브라우저에서 실행되고, 사용자가 작성한 설문지를 웹서버로 전송한다. 웹서버는 작성된 설문지를 데이터베이스에 저장하고, 등록된 HTML 문서명을 WSAT에 전송한다. WSAT는 인터넷 여론조사 시스템의 클라이언트 프로그램으로서 사용자가 실시간으로 설문지를 작성하여 작성된 설문지를 서버에 신속하게 등록시키는 프로그램이다. 사용자의 편의성을 증대하고 신속한 설문지의 작성을 위해서 WSAT는 시각 프로그래밍 기법을 이용하였다 그리고 WSAT는 자바 애플릿으로 구현하였으며, 사용자는 브라우저만으로 쉽고 빠르게 설문지를 작성할 수 있다.

### 32. WSAT의 요소

WSAT는 서버의 CGI 프로그램과 연결하는 HTML의 FORM 태그들을 생성하기 위하여 여러가지 콤포넌트들을 가지고 있다. 콤포넌트들은 WSAT에 포함된 요소들의 상호 작용에 의해서 생성된다.

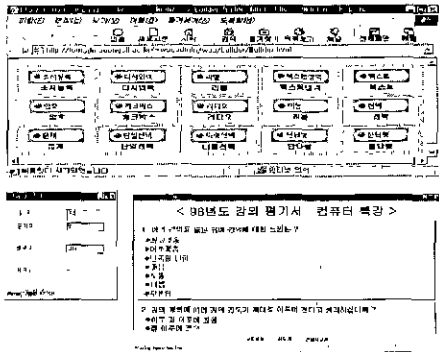


그림 2. WSAT의 요소

그림 2에서 보는바와 같이 WSAT는 상단에 위치한 콤포넌트 창, 하단 왼쪽에 위치한 프로퍼티(Property) 창, 하단 오른쪽에 위치한 문서작성 창 등 세 가지로 구성된다.

#### 32.1 WSAT 콤포넌트 창

콤포넌트 창은 HTML의 FORM 태그들을 위한 여러 가지 콤포넌트를 가지고 있다. WSAT의 콤포넌트는 단일선택, 다중선택, 단답형, 문답형, 조사등록, 다시입력, 문제, 선택, 히든, 라디오, 체크박스, 텍스트, 텍스트영역, 라벨, 암호 등이 있다. 사용자가 HTML문서를 직접할

때, 콤포넌트들을 선택하여 작업함으로써 문서 작성의 오류를 방지하고 사용자의 인터페이스를 향상시켜 문서 작성의 편의성과 정확성을 제공한다

#### 3.2.2 WSAT 프로퍼티 창

WSAT의 프로퍼티 창은 설문지 작성자가 선택한 콤포넌트의 값을 입력하는 창이다. 설문지 작성자는 선택한 콤포넌트를 더블-클릭하여 원하는 콤포넌트의 값을 입력할 수 있다. 설문지 작성자는 HTML의 태그와는 상관없이 원하는 값만을 입력함으로써 효율적으로 설문지를 작성할 수 있다.

#### 3.2.3 WSAT 문서작성 창

WSAT의 문서작성 창은 설문지 작성자가 선택한 콤포넌트의 위치와 구조를 설정하여 최종적으로 설문지를 작성하는 창이다. 문서작성 창은 선택한 콤포넌트의 이동, 추가, 삭제가 용이하다. 문서작성 창에서는 설문지의 내용과 구조를 한 눈에 볼 수 있어 사용자가 설문지의 결과를 보는 것과 같은 효과를 나타낸다. 설문지 작성자가 설문지 작성이 완료되면 코드생성 버튼을 이용하여 설문지를 서버로 전송하면 된다.

### 33 WSAT의 통신 방법

WSAT는 순수한 자바 언어로 구현되었다. 그리고 서버 프로그램과 WSAT의 통신방식은 자바의 RMI를 이용하여 구현하였다. RMI는 분산된 객체를 마치 로컬에 있는 객체를 다루듯이 사용할 수 있고, 기존의 소켓 프로그래밍과 같은 복잡한 설계 절차와 에러를 발생시키는 요인을 극소화시켰으며, 자바 Run-Time 환경에 의해 제공되는 안전성이 유지되어 WSAT와 서버 프로그램과의 통신 수단으로 적합하다.

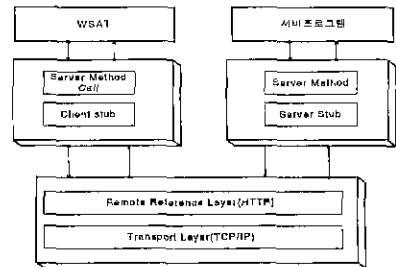


그림 3 WSAT의 RMI 통신방법

그림 3과 같이 WSAT와 서버 프로그램은 WSAT에서 서버의 메소드를 호출함으로써 서버와의 통신이 이루어진다. 현재 인터넷과 인트라넷 제품을 위한 디자인은 항상 객체의 전달에 관한 문제에 직면하게 되며 대부분은 라인 프로토콜의 자체 개발로 많은 시간과 비용이 소요되었다. 특히 이러한 작업은 복잡하고 에러를 발생

시키는 주된 요인으로 작용한다. RMI는 이러한 문제들을 해결하고 네트워크 상에서 객체의 전달을 투명하게 한다.

### 3.4 WSAT의 적용사례

현재 웹 상에서 설문조사를 하는 여러 기관들이 있는데, 이러한 기관들은 조사 요청자가 조사 내용을 설문조사기관에게 양식을 제출하고 그것을 설문조사 폼으로 HTML 문서를 작성한다 그리고 작성된 문서의 저장방법과 결과 출력방법을 결정하여 사용자에게 통보한다 그러나 이러한 일련의 작업들은 많은 인원과 시간을 요구하게 된다. 그래서 본 논문에서 웹에서의 통계조사 시스템을 구축하는데 WSAT를 활용하여 사용자의 편의성과 신속성을 제공하는 인터넷 여론조사 시스템을 구축하였다.

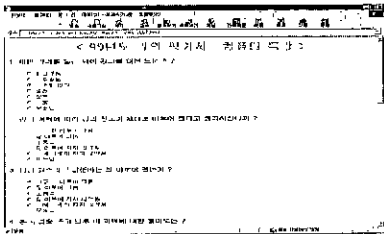


그림 4 설문지

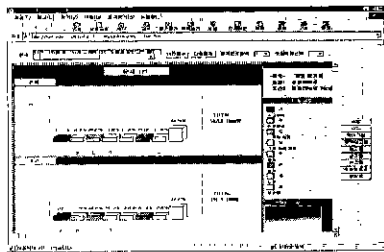


그림 5 설문 결과

그림 4는 WSAT를 이용하여 설문지를 작성한 화면이다 작성된 설문지는 인터넷 여론조사 시스템 홈페이지를 통해 설문된다 조사된 설문 결과는 그림 5에서 보는바와 같이 통계 처리되어 그래프로 나타낸다.

### 3. 결론

갈수록 대중화되어 가는 인터넷의 환경과 다양한 정보처리에 대한 요구가 늘어남에 따라 사용자의 요구를 신속히 수행할 수 있는 방법들이 필요하게 되었다. 그리고 이러한 요구 사항을 신속히 수용하고 처리할 수 있는 새로운 시스템들이 등장하고 있다

본 논문에서는 현재 개발 완료한 인터넷 여론조사 시스템의 저작도구를 개발하여 사용자의 요구를 신속히

수행할 수 있는 저작도구를 설계 및 구현하였다. WSAT는 컴포넌트의 이동과 작성이 쉽고, 사용자가 작성한 실문지가 실시간으로 웹서버에 작성되어 사용자의 편의성을 증대했다.

본 저작도구는 인터넷 여론 조사 시스템의 저작도구라는 면에서 설계 및 구현되었지만 시스템의 저작도구 측면 보다는 시각 프로그래밍 저작도구의 개발이라는데 더욱 큰 의미를 둘 수 있다. 향후 연구 과제로는 본 저작도구의 보안성을 보완하고 개발하여 좀 더 나은 시각 프로그래밍 저작 도구를 개발하는데 있다

### 4. 참고 문헌

- [1] 박 은경, 이 승용, "하이퍼미디어 저작도구의 설계 및 구현," 한국정보과학회지, Vol. 23, No. 2, pp. 647-650, 1996, 10.
- [2] 김 상욱, 반 수진, "검색형 서비스의 인터페이스 생성을 위한 시각 프로그래밍 도구," 한국정보과학회지, Vol. 23, No. 2, pp.641-644, 1996, 10.
- [3] 조 창식, 윤 일지, 신 규상, 진 운숙, 윤 석진, 마 평수, "웹 응용 프로그램 개발을 위한 자료 흐름 방식의 시각 프로그래밍 도구 개발," 한국정보과학회지 Vol. 23, No. 1, pp521-524, 1996, 3.
- [4] Amir Michail, "Visual Programming without Procedures," TR-97-05-02, May, 1997.
- [5] Nan C. Shu, "Visual Programming", Van Nostrand Reinhold Com., 1988.
- [6] Brad A. Mayers, "Visual Programming, Programming by Example, and Program Visualization: A Taxonomy", Conference Proceedings, CHI'86: Human Factors in Computing Systems, pp.59-66, ACM, Sep, 1986.
- [7] Georg Raeder, "A Survey of Current Graphical Programming Techniques", Computer, IEEE, pp.11-25, Aug, 1985
- [8] P. T. Cox, F. R. Giles and T. PieTrzykowski, "Prograph" in Visual Object-Oriented Programming, Manning Pub, pp.45-66, 1995.
- [9] Ed Baroth, Chris Hartsough, "Visual Programming in the Real World" in Visual Object-Oriented Programming, Manning Pub., pp.21-42, 1995.
- [10] Rajeev K, Pandey, Margaret M, Burnett, "Is it Easier to write Matrix Manipulating Programs Visually or Textually? An Empirical Study" in Symposium on Visual Languages, IEEE, pp.334-351, 1993.
- [11] Ephram P, Glinert, "Nontextual Programming Environments" in Principles of Visual Programming Systems, Prentice-Hall, pp.144-230, 1990