

# RIA를 이용한 설문 관리 시스템 설계 및 개발

서경원\*, 김봉현\*, 조동욱\*, 배영래\*\*  
\*충북도립대학교 정보통신학과  
\*\*충북도립대학교 인터넷경영정보과  
hinakiri@nate.com

## Design and Development of Survey Management System for RIA

\*Kyoung-Won Seo, \*Bong-Hyun Kim, \*Dong-Uk Cho, \*\*Young-Lae J.Bae

\*Dept. of Information & Communications Engineering, Chungbuk Provincial Univ.

\*\*Dept. of Internet Management Information, Chungbuk Provincial Univ.

### 요 약

최근 들어 다양한 기관 또는 기업에서 인터넷, 휴대폰 등을 통한 설문조사를 시행하고 이를 기반으로 필요한 사항에 대한 분석 결과를 보여주고 있다. 그러나 기존의 전통적인 조사 방법에 비해 다른 특성을 지니고 있고 사용자 인터페이스의 불편함, 전통적 방식에 비해 비교적 높은 무응답률, 설문결과 정보의 효율적 가공을 통한 직관성 제공 등 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 따라서 본 논문에서는 이와 같은 인터넷 기반의 설문 조사 시스템들이 가지고 있는 취약점들을 해결하기 위해 사용자가 공감할 수 있는 UI를 통해 간결하면서도 편리한 솔루션을 설계, 개발하였다.

### 1. 서론

기업이 의사결정을 내리는 데 있어 무엇보다 중요한 것은 타깃 시장을 이루고 있는 소비자들의 다양한 행동에 대한 정보이다. 이러한 의사 결정에 필요한 정보 수집을 위해서는 다양한 방법들이 존재하는데 설문조사는 고객의 의견/요구 등을 가장 정확하고 빠르게 파악할 수 있는 중요한 방법 중 하나이다. 최근 들어 인터넷 인구가 급증하고 인터넷이 소비자의 생활에서 차지하는 비중이 높아지면서 기술적인 발전과 더불어 인터넷을 활용한 마케팅조사의 활용 가능성 또한 매우 높아지게 되었다. 따라서 많은 조사 업체뿐 아니라 대형 IT업체까지도 인터넷을 활용한 설문조사에 많은 관심을 가지고 있다. 인터넷을 활용한 설문 조사는 기술적인 진보와 더불어 앞으로 조사도구로서의 가능성이 매우 높다고 할 수 있겠다. 인터넷을 통한 설문조사는 기존의 전통적인 설문과는 달리 텍스트 중심이 아니라 네트워크 중심의 환경과 멀티미디어 요소를 고려한 설문이 가능하다[1].

현재 다양한 기관 또는 기업에서 인터넷을 통한 설문 조사를 시행하고 있으나 기존의 전통적인 조사 방법에 비해 다른 특성을 지니고 있고 도입기간이 짧은 만큼 해결하지 못한 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 특히 인터넷 설문은 기본적으로 면접원과 조사 참여자가 직접 접촉하지 않고, 가상의 공간에서 이루어지므로 원천적으로 기존의 전통적인 조사법과 비교하여 무응답률이 높을 수밖에 없는 한계를 가지고 있다. 이러한 낮은 무응답률의 원인 중 하나로 사용자 인터페이스의 불편함을 들 수 있는데 웹에서의 UI란 단순히 인터랙션이 일어나는 요소만은 아

니다. 성공적인 UI는 사용자가 공감하며 조작하고, 다루는 것에 있어서 불편함이 없어야 한다는 것이다[2].

따라서 본 논문에서는 기존의 인터넷 기반 설문 조사 시스템들이 가지고 있는 사용자 인터페이스에 관한 불편함, 높은 무응답률, 설문결과 정보의 비효율적 가공 등의 문제점을 해결하기 위한 RIA 기반의 설문관리 시스템을 설계, 개발하였다.

### 2. RIA와 설문관리

#### 2.1 RIA

웹2.0의 대두와 함께 웹 UI의 한계성을 탈피하기 위해서, 즉 웹 UI를 데스크탑 UI 환경과 동일하게 만들기 위하여 UI 기술 분야에서는 크게 2가지 축이 각각 다른 방향에서 발전하여 왔다. 그 중 하나가 국내에서 특히 각광 받고 있는 분야인 X인터넷 분야이고 다른 하나가 2005년부터 주목을 끌기 시작한 RIA (Rich Internet Application)이다.

RIA는 2002년부터 매크로미디어에서 주장하던 바인데, 구글에서 구글맵 등에 AJAX (Asynchronous JavaScript + XML) 기술을 활용하면서 그리고 웹2.0에서 이를 언급하면서 UI의 대세로서 받아들여지고 있다. 해외의 경우 워낙 구글의 브랜드 파워가 막강하여 RIA가 곧 AJAX로 받아들여지고 있는 추세이며 해외의 X인터넷 업체들도 웹 2.0 현상에 편승하여 RIA시장으로 포지셔닝을 바꾸는 등 재편이 일어나고 있다. 그러나 AJAX는 브라우저의 한계점을 그대로 포함하고 있으며 Widget, 컴포넌트 기능이나 개발툴이 X인터넷 대비해서 상당히 열악한 편으로 앞으로

도 많은 진보가 필요한 기술이라고 할 수 있다. 그러나 이미 AJAX를 지원하는 XML HttpRequest 기능이 웹 브라우저 스펙에 포함되어 있어 별도의 설치나 다운로드가 필요없다는 장점을 가지고 있어 손쉬운 동작을 우선시하는 인터넷 서비스 업체에 각광을 받고 있다. 그러나 다운로드가 없다는 것은 구글이라는 인터넷 업체나 이를 따르는 많은 인터넷, 포털 업체에게는 커다란 장점으로 작용하지만 반면 복잡하고 강력한 컴포넌트 기능을 사용중인 기업 입장에서는 AJAX 솔루션 벤더들이 이런 기능들을 지원하지 않는 한 기업환경에 도입하기에는 기능성, 생산성, 안정성 등이 아직은 취약한 수준에 머무르고 있다.

<표 1> CS/WEB/RIA 비교 분석

	C/S	WEB	RIA (Flex)
유저인터페이스	자체컴포넌트	Html(jsp 등)	자체컴포넌트
설치 프로그램	클라이언트모듈	없음	플래시플레이어
웹서비스이용	낮다	높다	높다
대량데이터처리	가능	제한적	가능
오프라인작업	가능	불가능	가능
실시간모니터링	가능	제한적	가능
프로그램배포	설치필요	없음	자동배포
컴포넌트개발	제한적	템플릿화	가능
네트워크사용량	적음	높음	적음
레거시시스템연동	제한적	가능	가능

## 2.2 설문관리

설문은 조사나 통계에 이용하기 위해 직접 또는 다양한 매체들을 통해 물음에 대한 답을 조사, 분석하는 행위를 말한다. 현재 기업들을 온라인 속 소비자를 잡기 위해 다양한 방법을 모색하고 있다. 간단한 사례로 기업들은 흔히 고객의 소리에 귀 기울인다는 취지로 과거 오프라인에서 활용하던 고객의 소리함을 인터넷 웹사이트에 그대로 적용해 설문조사를 위한 팝업창을 띄우곤 한다. 이를 통해 객관적인 데이터를 축적할 수도 있지만 온라인상에 나타난 다양한 소비자 경험을 파악하기는 역부족이다. 소비자들은 기업 홈페이지의 게시판이 아니더라도 싸이월드나 페이스북 트위터 등 다양한 소셜미디어서비스(SNS)를 동원해 끊임없이 경험을 공유하고 제품이나 서비스를 평가하고 있다.

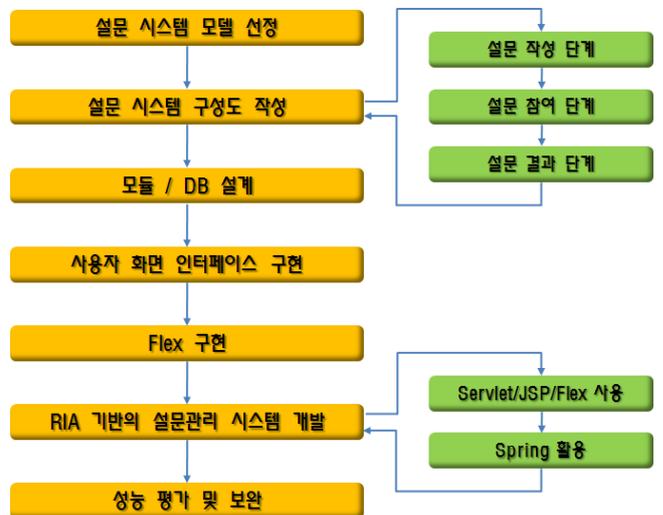
따라서 기업들은 온라인상에 나타난 소비자들의 평가를 지속적으로 모니터링하고 분석해야 한다. 이 과정에서 모인 정보는 조기 경고 시스템으로도 활용할 수 있다. 또 기업의 마케팅부서는 소비자들의 변화에 촉각을 곤두세워야 하며 이들이 적극 관여할 수 있는 환경을 조성해야 한다. 이와 같이 정보화 사회에서 설문관리는 일상생활의 패

턴을 바꾸는 타당성을 제공하고 있다.

## 3. 시스템 설계

본 논문에서는 설문 조사지를 작성하고 설문 대상자를 선정하며 설문 조사를 실시하고 설문 결과에 대한 통계 처리가 효과적으로 이루어지는 Web2.0 기반의 설문 관리 시스템을 개발하였다. 이를 위해 다음과 같은 시스템 설계 단계를 수행하였다.

첫째, 설문 시스템 관련 논문과 설문 사이트를 분석하여 본 설문 시스템 개발을 위한 모델을 설정하였다. 둘째로 ‘설문지 작성하기’, ‘설문 참여하기’, ‘설문 통계 결과’ 등의 단계를 구성하며 시스템의 구성도를 작성하고 모듈, 데이터베이스 등을 설계하였다. 셋째로 설문의 응답률을 높이기 위해 효과적인 사용자 화면 인터페이스를 구현하였다. 넷째로 설문 결과 데이터의 효율적 프리젠테이션을 돕기 위해 RIA 기술의 도구인 Flex를 이용하여 구현하였다. 다섯째로 설계 자료를 기준으로 실제 시스템을 개발, 구현하였다. 개발 시에는 추후 다양한 플랫폼에 유연하게 대처하기 위해 Java기술의 JSP 컨테이너인 Tomcat 웹 서버를 기반으로 Servlet, JSP, Flex 등의 기술을 사용하며 효율적인 개발을 위해 Spring 등의 오픈 소스 프레임워크를 활용하였다. 마지막으로 실제 본 시스템을 적용하여 시험 설문을 통해 기능성과 성능에 대한 테스트를 실시하였다[3][4].



(그림 1) 시스템 설계 흐름도

## 3.1 개발 절차

본 논문에서는 RIA 기반의 설문관리 시스템을 설계, 분석하기 위해 아래와 같은 단계별 과정을 통해 개발을 진행하였다.

1 단계로 분석 및 개발 환경 구축 단계를 수행하였다. 1단계에서는 프로젝트 진행에 필요한 자료 조사 및 기존 시스템들을 분석하여 주요 기능 및 개선점들을 도출하였으며 서버환경을 구축하고 개발에 필요한 도구 등을 설치

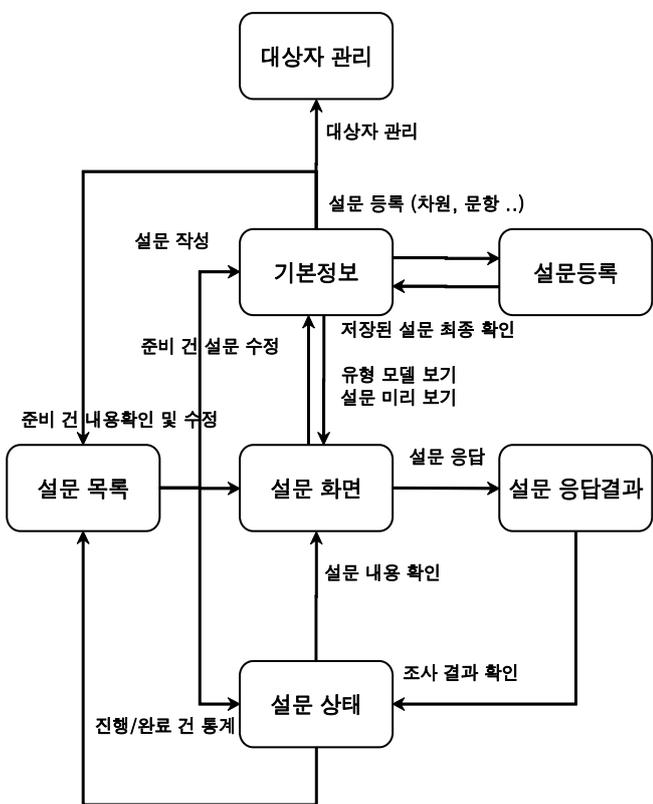
하였다. 2 단계는 설계 및 데이터베이스 구축 단계로 도출된 기능들을 토대로 데이터 모델링을 거쳐 데이터베이스를 설계하고 구축하였다. 또한 완성된 데이터베이스 구조를 맞도록 페이지를 설계하였다. 3 단계는 기능 구현단계로 설문 조사지 작성 기능, 설문 대상자 선정 기능, 설문 조사 기능, 설문 결과 집계/통계 기능 등 시스템의 각 기능을 구현하였다.

마지막 4 단계는 테스트 및 디버깅 단계로 반복적인 각 기능들의 단위테스트와 시스템 전반적인 통합 테스트 과정을 통해 도출되는 프로그램 에러나 프로세스 오류들을 디버그 함으로서 시스템의 완성도를 높였다.

### 3.2 데이터베이스 및 프로그램 설계

본 논문에서의 데이터는 기본적으로 제공되는 기본 데이터와 사용자 입력 및 설문 결과 등이 저장되는 사용자 데이터로 구분하여 설계하였다. 이러한 형태로 구성된 데이터베이스 테이블은 사용하는 사용자 정보를 저장하는 사용자 테이블, 설문을 위해 필요한 정보들을 저장하는 설문 정보 테이블, 설문 성격별로 분류하기 위해 유형을 관리하는 설문 유형 테이블, 설문을 응답하게 될 사용자들의 정보를 저장하는 설문 대상자 테이블 및 설문 답변들이 저장되는 설문 답변 테이블로 구성하였다.

또한, 프로그램 설계는 MVC 패턴을 활용하여 각 테이블들을 토대로 각 빈즈 클래스와 비즈니스 클래스로 구성하였다[5][6].



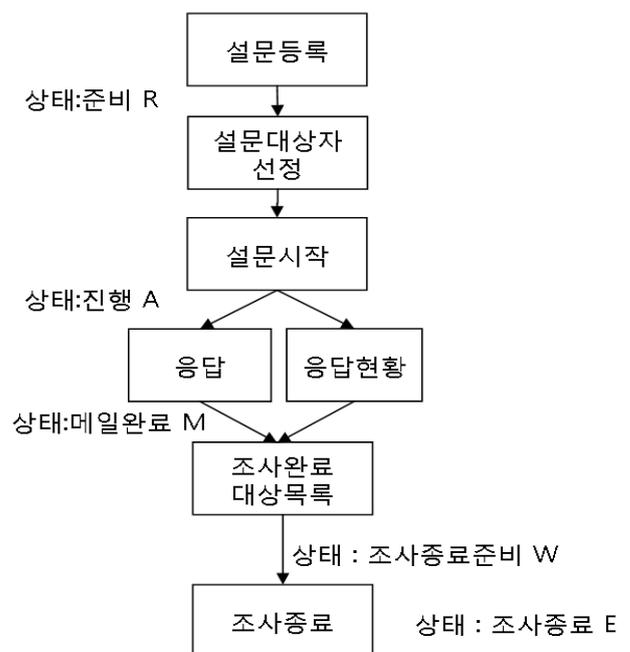
(그림 2) 프로그램 흐름도

- ① 설문등록  
등록화면과 등록 액션을 처리하며 설문 미리보기를 위한 팝업과 설문 복사 기능을 제공한다.
- ② 설문목록  
설문목록, 상세화면, 수정화면과 수정 액션 처리, 삭제액션 처리와 설문 문항과 관련하여 문항 목록, 상세, 수정 화면과 이와 관련된 각 액션 처리 기능을 구현한다.
- ③ 준비목록  
작성되어진 설문 목록에 대상자와, 문항을 설정 가능하도록 구현한다.
- ④ 진행목록  
현재 진행 중인 설문 목록, 상세, 응답자 현황 기능을 구현한다.
- ⑤ 완료 목록  
설문이 종료된 목록, 상세화면과 설문 결과를 보여 주도록 구현한다.

### 4. 시스템 개발

본 논문에서는 RIA 기반의 설문관리 시스템을 개발하기 위해 프레임워크인 Spring FrameWork 라이브러리를 설치하였고, RIA도구인 Flex를 설치하는 등 서버 환경을 구성하였다.

이를 통해 완성된 설문 시스템은 아래 (그림 3)과 같은 과정을 통해 설문이 만들어지고 진행되었다. 새로운 설문을 등록하고 설문 대상자를 선정하고 설문을 시작하게 하였다. 또한 시작된 설문은 이메일을 통해 발송되며 응답을 기다린다.

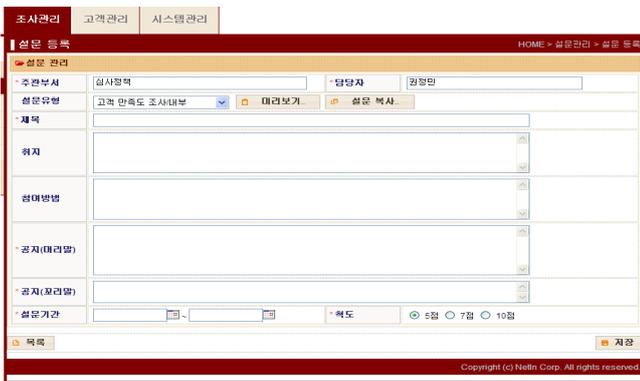


(그림 3) 설문 흐름도

설문을 등록하기 위해서는 우선 설문 의 기초 정보가 되는 설문 유형을 등록해야 한다. 설문 유형 등록은 아래 (그림 4)와 같이 유형명, 유형분류, 기본취지, 참여 방법 등의 정보를 입력하여 등록한다. 또한 아래 (그림 5)는 설문 정보를 입력하여 새로운 설문 정보를 등록하는 화면을 나타낸 것이다. 마지막으로 (그림 6)은 설문 등록이 완료 되었을 때 설문 시작전에 관리자가 미리보기 형태로 확인할 수 있는 화면이다.



(그림 4) 설문 유형 관리 화면



(그림 5) 설문 등록 화면



(그림 6) 설문 미리보기 화면

시스템 개발 결과에서도 알 수 있듯이 본 논문에서는 간단한 조작을 통해 설문에 관한 모든 내용을 삽입, 삭제, 수정 가능하도록 설계, 개발하였으며 멀티미디어 환경을 적용시켜 손쉽게 설문 시스템을 구현할 수 있도록 개발하였다. 또한, 무응답률을 최소화하기 위해 이미지, 사운드 및 테이블 등의 시각적 효과를 극대화시키는 방법을 적용하였으며 최종 설문 결과에 대해 차트, 통계분석 등 다양한 형태로 제공할 수 있는 선택형 설문 결과 화면 제공 시스템을 개발하였다.

## 5. 결론

인터넷 사용자의 급격한 증가는 인터넷 활용의 새로운 가능성을 우리에게 제시하였다. 설문조사는 현재도 인터넷 상에서 많이 이루어지고 있지만 여러 가지 문제점 또한 내포하고 있다. 기업이나 기관에서 설문지를 많이 사용하고 있으나, 설문지의 제작과 응답내용을 정리하는 과정에서 많은 수작업을 요구한다.

본 논문에서는 기존의 인터넷 설문 시스템의 문제점 해결을 위해 설문 질문의 수, 예문의 수, 주관식 질문의 형태에 따라 설문조사자의 직접 프로그래밍 없이 설문 제작이 가능하도록 시스템을 설계, 구축하였다. 또한 모든 응답데이터는 데이터베이스에 저장되며, 미래에 자료를 효율적으로 이용할 수 있도록 하였다. 또한 기존 설문조사 시스템은 우편이나 전화를 통해 하던 설문조사를 단순히 웹페이지로 전환하여 온라인상에서 하도록 되어있는 정도여서 웹의 장점을 충분히 살리지 못하고 있다. 그러나 본 프로젝트에서는 이미지와 같은 멀티미디어 정보를 설문조사에 용이하게 삽입 가능하게 함으로써, 설문조사 시 웹이 가지고 있는 장점을 충분히 활용할 수 있도록 하였다.

본 논문을 통해 구현 시스템을 활용함으로써 얻을 수 있는 효과로는 웹을 이용한 설문조사 소요기간의 단축과 노동력 절감의 효과를 얻을 수 있으므로, 설문지를 많이 사용하는 연구기관이나 회사, 대학교 등에서 아주 유용하게 사용할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 웹의 장점을 최대한 활용할 수 있도록 멀티미디어 자료 등을 삽입 할 수 있게 함으로써 응답자의 응답률을 높이고, 조사결과의 완전성을 높이는데 상당한 기여를 할 수 있을 것으로 판단한다.

## 참고문헌

- [1] Ben Galbraith, Professional Java Web Services, 정보문화사, 2002.
- [2] 안덕순, "학교 운영을 위한 웹 기반 설문시스템", 대구교육대 대학원 학위논문, 2007.
- [3] 최범균, 웹 개발자를 위한 스프링 2.5 프로그래밍, 가메출판사, 2008.
- [4] 윤성준, Java 세상을 덮친 Eclipse(개정판), 인사이드, 2005.
- [5] 송창근, "WEB 기반 온라인 설문조사 자동구축시스템 설계 및 구현에 관한 연구", 경희대 대학원 학위 논문, 2004.
- [6] 옥상훈, 예제로 배우는 Adobe 플렉스 2, 에이콘출판사, 2006.