Journal of Korean
Data & Information Science Society
2005, Vol. 16, No. 4, pp. 989~998

Implementation of a Web-based Questionnaire Generating System for the Internet Survey

Young-Bok Kim[1] · Jiyeon Lee[2]

Abstract

The internet survey is more time and cost efficient than the off-line survey. We design and implement a web-based questionnaire generating system for the internet survey. The system guides users to make up a questionnaire step by step. It also generates data code for the statistical packages such as SPSS and SAS when the internet survey has been done.

Keywords : internet survey, statistical analysis, web-based questionnaires

1. 서 론

1990년대 이후 WWW(World Wide Web)의 사용 확대로 인해 인터넷 보급률이 높아지고 인터넷 사용자가 급격히 증가하면서 사회 전반에 많은 변화와 발전을 가져왔다. 여론조사 부분에서도 인터넷이라는 매체를 활용한 인터넷 조사의 비중이 점차 높아져서 시장조사, 고객 만족도, 소비자 선호도, 브랜드 인지도, 시장 규모 예측 등의 다양한 분야에서 사용이 증가하고 있다.

인터넷 조사는 가상공간에 조사사이트를 만들어 응답자가 접속하여 응답하는 방식과 전자메일을 통해 설문지에 응답하는 방식 등으로 주로 진행된다. 따라서 기존의 면접 조사, 우편 조사나 전화 조사 등과 비교하여 볼 때 설문 작성 및 조사, 데이터 코딩, 결과 분석 등이 거의 실시간으로 진행되기 때문에 비용을 획기적으로 줄일 수 있고, 지역이나 공간에 제약받지 않고 신속하고 편리하게 사용할 수 있는 장점이 있다. 그러나 변종석 외(1999)가 지적했듯이 인터넷 조사는 사전에 추출된 표본을 이용하기보다는 이용자들의 자발적인 참여에 많이 의존하여 조사가 이루어지기 때문에 응

1) First Author : Graduate Student, Dept. of Statistics, Yeungnam University, Kyungsan 712-749, Korea
2) Corresponding Author : Associate Professor, Dept. of Statistics, Yeungnam University, Kyungsan 712-749, Korea
E-mail : leejy@yu.ac.kr

답층이 고르지 못하고 20-30대의 컴퓨터 통신망을 주로 이용하는 특정계층으로 편중되는 문제가 있다. 이런 표본의 대표성 문제에도 불구하고 인터넷 조사는 설문 보기의 내용이 기존 조사방법처럼 문자에만 한정되지 않고 그래픽과 동영상 및 음악 등 다양한 매체를 사용할 수 있다는 점에서 보다 확대될 전망이다.(박희창 외(2001)).

인터넷 조사를 실시하기 위해서는 웹 사이트 구현언어인 HTML을 구체적으로 알아야 설문지를 작성할 수 있고, 설문의 결과 데이터를 저장하기 위해서는 DB의 설계 및 관리, DB 연동 프로그램 등에 대한 지식이 많이 필요하기 때문에 일반 조사자는 주로 조사를 대행하는 조사전문기관에 인터넷 조사를 의뢰하는 경향이 있다. 현재 국내에서 설문지 작성 시스템을 갖춘 상용화된 사이트들로는 [12], [13], [14], [15], [16] 등이 있는데 대부분의 사이트가 설문작성에서부터 설문조사 및 설문분석 그리고 이메일 조사를 위한 이메일 발송관리 및 메일 주소관리 등의 다양한 기능들을 포함하고 있다. 그러나 이 사이트들에서는 문항 수나 응답자 수에 대한 지극히 제한된 범위 내의 조사는 무료로 가능하지만 일반적인 설문조사를 진행하기 위해서는 비용을 지불해야 하는 부담이 있다. 상용 사이트 외에는 박희창 외(2000)과 박희창 외(2002)이 ColdFusion을 이용하여 인터넷 설문조사 및 분석시스템을 구현하였고 정효숙과 전우천(2000)은 표본조사 학습을 위한 웹 설문 분석 시스템을 개발하였다. 그리고 임경철(1998)는 통계조사 시스템과 통계 자료 분석 시스템을 웹에서 통합하여 운영하는 시스템을 개발하였다. 홍기천(2002)에서는 보다 다양한 형태의 설문 문항도 포함하는 설문 분석 시스템을 설계하고 구현하였으나 현재 이 시스템들을 이용하기 위한 사이트 주소가 제공되지 않아 실제 활용에는 제한이 있다. 오프라인 설문 작성 프로그램으로는 온라인 설문지 뿐 아니라 종이 설문지도 함께 작성할 수 있는 Data Entry(허명회(2002)) 등이 있다.

본 논문에서는 서버에 접속하여 제공되는 몇 단계의 과정만 따라가면 비용 부담없이 쉽게 인터넷 조사를 위한 설문지를 작성할 수 있고, 작성된 설문지의 사이트 주소를 링크하면 인터넷 조사를 진행할 수 있는 웹 기반 설문작성 시스템을 구현하고자 한다. 주관형, 객관형, 단일형, 복수형, 순서형과 도표형 등의 다양한 유형의 설문 문항을 작성할 수 있으며 설문작성이 완료되면 조사가 진행되기 전까지 언제든지 수정, 삭제 및 설문 문항 추가 등으로 설문지 내용을 수정하여 저장할 수 있게 한다. 그리고 응답결과 데이터들은 서버의 DB에 자동으로 저장되고 조사자는 언제든지 수집된 응답결과 데이터들에 대한 빈도분석을 막대그래프를 통해 파악할 수 있게 한다. 이때 저장되는 데이터는 차후 SAS나 SPSS 같은 통계분석 프로그램에서 사용할 수 있도록 연동이 가능한 형식으로 저장되어 조사자가 자유롭게 이용할 수 있게 하고자 한다.

2장에서는 설문작성 시스템의 설계 및 구성에 대하여 알아보고, 3장에서는 설문작성 시스템의 구현에 대하여 설명하겠다.

2. 설문작성 시스템의 설계 및 구성

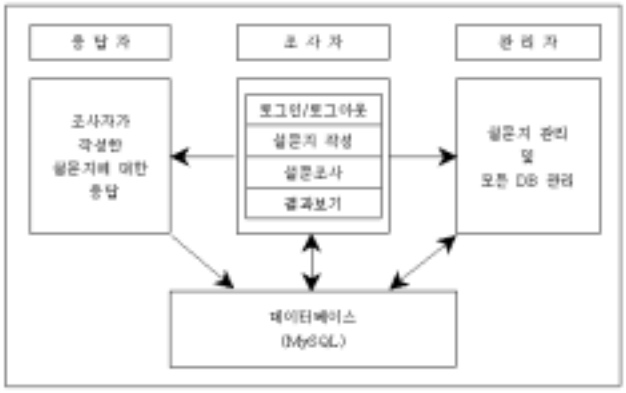
웹상에서 설문지를 작성하고 설문조사를 실시하기 위해서는 먼저 웹 서버를 구축하여야 한다. 본 연구에서는 Apache, PHP, MySQL로 구성된 APM 서버를 구축하고 서버를 효율적으로 관리하기 위해서 설문 조사자와 시스템 관리자의 구분을 두어 구성한다. 시스템 관리자는 조사자와 응답자들 사이에서 진행되는 설문을 관리하고 시스

템과 모든 데이터들을 관리할 권한을 갖는다. 그리고 서버를 운영하면서 기본적으로 필요한 회원관리와 게시판 그리고 본 설문 작성 시스템은 PHP(박재진(2001)), Javascript 그리고 HTML로 작성하고 관련된 모든 데이터들은 MySQL(이상관(2004))에 저장한다.

본 시스템은 모든 설문작성 데이터와 응답결과 데이터를 자체 DB에 저장하고 관리한다. 조사자가 작성한 설문지를 DB의 디렉터리 별로 분류하여 저장하고 응답 데이터뿐만 아니라 조사자의 기본 정보도 함께 분류하여 저장한다. 즉, 조사자가 처음 회원가입을 한 후 설문지를 작성하고 설문응답 데이터를 얻기까지의 모든 데이터들이 DB에 보관되며 조사자가 필요로 하는 설문내용, 설문지 주소링크 그리고 응답 데이터들은 조사자의 초기 화면에 있는 설문 목록에서 확인하여 수정할 수 있게 한다. 설문조사자가 작성한 설문지는 설문지 주소 사이트를 자신의 홈페이지 혹은 서버에 링크하여 업로드하면 응답자는 그 설문 사이트에 접속하여 해당 설문에 참여한다. 이러한 모든 일들을 처리하는 시스템은 실시간으로 응답자의 데이터를 처리하고 저장하며 간단한 빈도분석을 실시하여, 조사자가 실시간으로 응답 데이터를 열람하고 검색할 수 있게 한다. 이상을 그림으로 요약하면 <그림 1>과 같다.

3. 설문작성 시스템의 구현

설문지의 문항의 형태는 크게 주관형과 객관형으로 구분된다. 주관형은 응답자가 생각하



<그림 1> 시스템 구성 및 운용도

는 바를 자유롭게 표현하여 입력하는 형태이고 객관형은 이미 마련되어 있는 몇 개의 보기 중에서 선택하는 형태이다(천성수(2000)). 객관형은 다시 보기들 중에서 한 가지를 선택하는 단일형과 여러 개의 보기를 선택할 수 있는 복수형으로 분류된다. 본 시스템에서는 설문문항의 유형을 주관형, 단일 객관형, 복수 객관형, 보기들을 순서대로 나열해서 순위를 결정하는 순서형, 몇 개의 동질의 특성을 지닌 문항을 하나의 표로 묶어서 단수형이나 복수형으로 결정할 수 있는 도표형 문항으로 분류하여 작성할 수 있도록 하였다.

3.1 설문작성 구현

본 시스템을 사용하여 설문지를 작성하기 위해서는 먼저 http://esurvey.yu.ac.kr로 접속을 한 후 회원가입을 하고 로그인을 한다. 그러면 <그림 2>과 같은 설문지 목록 화면이 나타난다. 이 화면은 이미 작성하여 조사가 진행 중인 설문지 목록을 나타낸 것으로 처음 가입한 회원의 경우는 목록이 비어있다. 여기서 [설문지 작성하기] 버튼을 클릭하고 아래에서 제시한 네 개의 단계를 거치면 새 설문지를 작성할 수 있다. 설문 작성이 완료되면 설문 목록에 새로 작성한 설문지가 등록될 것이다. 이렇게 등록된 설문지는 조사자가 [삭제] 버튼을 클릭하기 전까지는 언제든지 열람 및 검색이 가능하고, [수정] 버튼은 설문이 시작되기 전에는 언제든지 문항 삭제, 수정, 설문 문항 추가 등의 설문 내용을 변경할 수 있다.

간단한 설문 작성하기 | 설문지 작성하기 | 새로 고침 | 설문지 작성방법 안내

번호	작성일	설문 제목	시작일	종료일	주소	데이터	결과표	수정	삭제
1	2005-11-20	영남대학교 학생들의 학생 식당에 관한 실태조사	2005-11-20 20시	2005-11-27 20시	링크	보기	보기	수정	삭제
2	2005-11-18	학생들의 도서관 이용 실태 조사	2005-11-18 12시	2005-11-25 17시	링크	보기	보기	수정	삭제
3	2005-11-18	사범대학 학생들의 인식도 조사	2005-11-18 10시	2005-11-25 10시	링크	보기	보기	수정	삭제
4	2005-11-18	영남대학교 학우들의 의식조사	2005-11-18 21시	2005-11-25 21시	링크	보기	보기	수정	삭제
5	2005-11-17	학교 기숙사 생활의 만족도 조사	2005-11-17 12시	2005-11-24 19시	링크	보기	보기	수정	삭제
6	2005-11-17	대통제에 관한 학생들의 의식 조사	2005-11-17 09시	2005-11-24 09시	링크	보기	보기	수정	삭제

<그림 2> 설문 목록

[설문지 작성하기] 버튼을 클릭한 후 설문지를 작성하는 단계는 다음과 같다.

1단계 : 설문 개요 작성 단계로서 설문 제목, 설문 인사말, 설문 맺음말, 설문 문항 수, 설문 시작일과 설문 종료일을 입력한다. <그림 3>

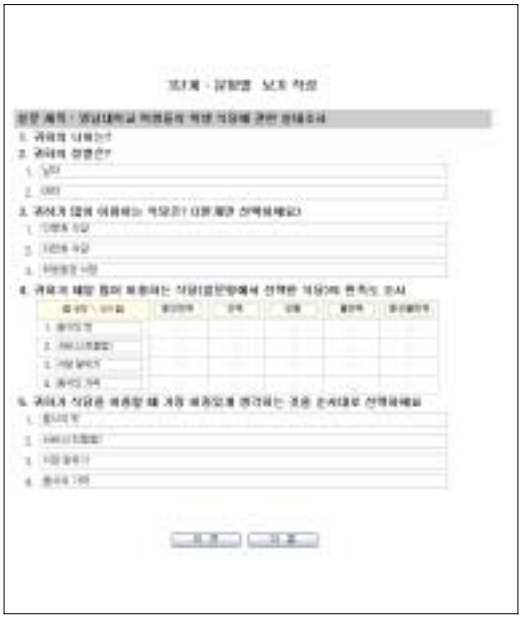
2단계 : 설문 문항 작성 단계로서 설문지 문항의 내용을 작성하고 문항의 형태, 보기 항목 수, 문항별 응답형태를 선택한다. 그리고 도표형일 경우에는 도표형 문항 수에서 문항 수를 선택한다. 만약 문항의 응답 방법에 대한 안내문을 작성하고자 한다면 문항 내용 뒤에 두 개의 괄호 안에 넣어서 작성한다. 그러면 완성된 설문지에는 본 문항 내용의 글씨 크기보다 작은 크기의 글씨로 응답 방법의 내용이 나타나게 된다. <그림 4>

3단계 : 문항별 보기 작성 단계로서 각 문항의 보기 내용을 입력한다. <그림 5>

4단계 : 설문지 확인 단계로서 완성된 설문지의 내용을 확인하고 문항과 보기의 수정, 삭제 및 추가 버튼을 통해 설문지 내용을 변경할 수 있다. <그림 6>

<그림 3> 1단계 : 설문 개요 작성

<그림 4> 2단계 : 설문 문항 작성

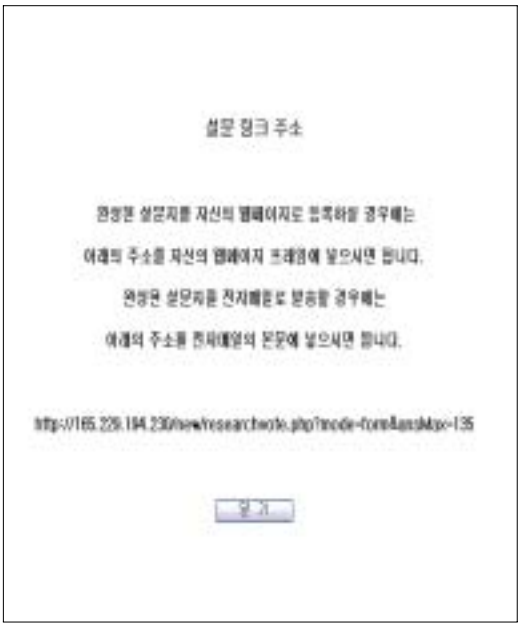


<그림 5> 3단계 : 문항별 보기 작성

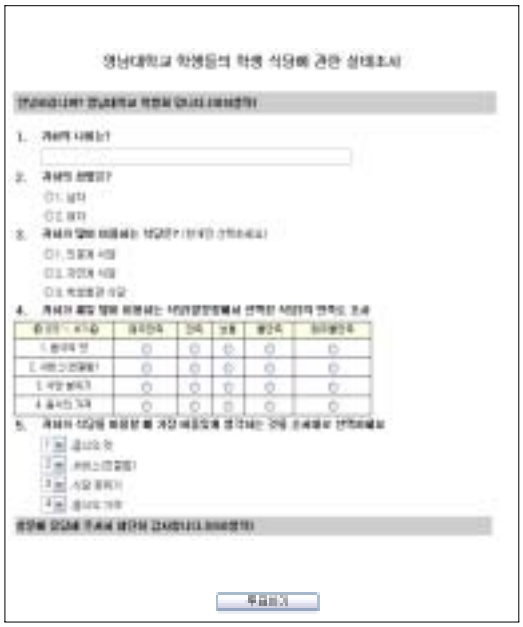
<그림 6> 4단계 : 설문지 확인

설문 작성이 최종 완료되어 **4단계**에서 [다음] 버튼을 클릭하면 <그림 7>과 같이 작성한 설문지의 링크주소를 받을 수 있다. 이 주소를 조사자가 링크하면 <그림 8>

과 같은 설문지가 되고 이를 이용해 설문조사를 실시하면 된다.



<그림 7> 설문 링크 주소



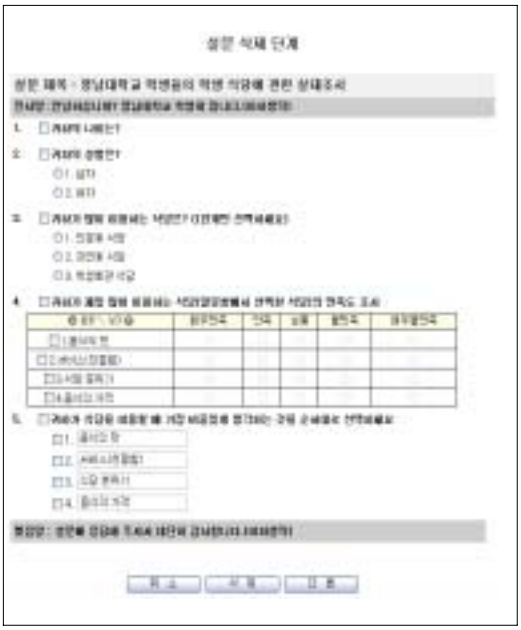
<그림 8> 조사자의 완성된 설문지

특히 **4단계**의 **설문지 확인 단계**에서는 다음과 같은 문항 및 보기의 삭제, 수정, 추가가 가능하다.

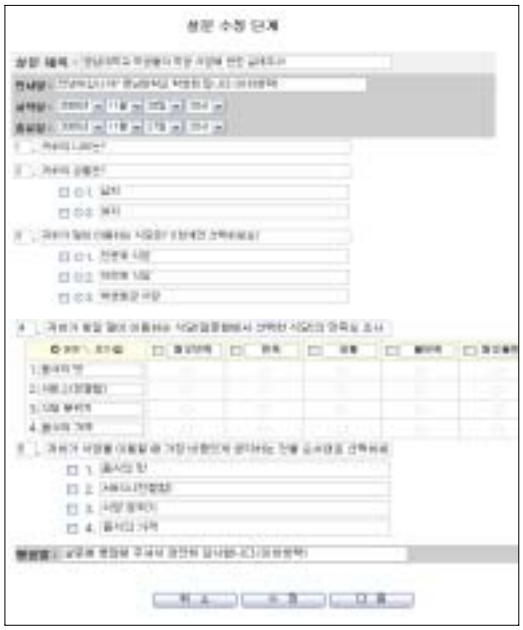
설문 삭제 단계 : 작성된 문항을 삭제할 수 있다. <그림 9>

설문 수정 단계 : 설문의 개요 및 설문 문항과 보기의 내용 수정, 보기의 삭제, 문항 번호의 변경 등의 수정을 할 수 있다. <그림 10>

설문 문항 추가 단계 : 새로운 설문 문항을 추가할 수 있다. <그림 11>



<그림 9> 설문 삭제



<그림 10> 설문 수정

<그림 11> 설문 문항 추가

설문지 작성이 완료되면 조사자의 완성된 설문지가 <그림 2>의 설문 목록에 등록되고 설문내용 또한 DB에 자동으로 저장된다. 설문 목록에서도 [수정] 버튼을 클릭하여 수정, 삭제 및 설문 문항 추가를 할 수 있어 이미 작성된 설문지의 내용 변경이

가능하다. [삭제] 버튼을 클릭하면 설문지를 목록에서 삭제할 수가 있다. [수정] 버튼을 선택하여 문항을 수정하거나 혹은 추가를 하였다면 <그림 2>에 있는 [새로 고침] 버튼을 클릭하여 수정된 링크 주소를 사용하여야 한다.

3.2 설문응답에 대한 구현

설문 조사자가 시스템에서 제공하는 설문지의 링크 주소를 자신의 웹페이지에 링크하면 응답자들이 접속하여 응답할 수 있다. 그리고 응답한 데이터들은 이 시스템의 서버 DB에 자동 저장이 되고 조사자들은 설문 목록에 있는 데이터 [보기] 버튼을 통해 그 결과들을 실시간으로 확인할 수 있고, <그림 12>과 같이 막대그래프와 함께 간단한 빈도 정도를 파악할 수 있다. 수집된 응답 데이터들은 <그림 13>와 같은 데이터 형식으로 저장되는데 이 표 전체를 블록 설정하여 Excel의 시트에 복사하면 그대로 옮겨져서 Excel 파일로 저장할 수 있고, 차후 SPSS, SAS 등의 프로그램을 이용한 통계분석에 데이터 파일로 이용할 수 있다.

4. 결 론

본 연구를 통해 인터넷 프로그램에 익숙하지 않은 일반 조사자도 웹에 접속하여 시스템이 제공하는 네 개의 단계를 차례로 진행하면 쉽고 간단하게 인터넷 조사를 위한 설문지를 작성하고 또한 수집된 데이터를 자동 저장해주는 시스템을 개발하였다.

본 시스템은 설문작성 데이터와 응답결과 데이터의 처리 및 관리도 용이하며 응답결과 데이터를 웹상에서 실시간으로 열람할 수 있다. 설문작성이 진행되는 경우나 완료된 경우에 조사자의 실수로 수정을 해야 할 경우에는 [삭제], [수정], [추가] 버튼을 통해 설문 시작 전에는 언제든지 가능하도록 하였다. 설문문항 역시 주관형, 객관형, 단일형, 복수형, 순서형 그리고 도표형에 이르기까지 다양한 유형의 문항을 두어 조사자로 하여금 구체적인 형태의 설문을 작성할 수 있게 하였다. 응답결과 데이터들은 자동 코딩되어 조사자에게 제공되며 실시간 빈도분석 결과도 함께 제공된다.

향후 스킵형 문항이나 도표형에서의 주관형 문항 등을 추가하여 조사자들이 좀 더 다양한 형태의 문항을 작성할 수 있도록 하고 설문지를 이메일로 발송하여 응답자가 응답하면 실시간으로 설문결과 데이터가 DB에 저장되는 방법을 고려하겠다. 그리고 응답결과 데이터들의 다양한 통계분석을 위해 시스템 내에서 카이제곱 검정, 상관분석, 분산분석 및 회귀분석과 같은 통계분석방법이 가능하도록 시스템을 보완하고자 한다. 또한 조사자들이 이미 작성하여 진행했던 설문지를 재사용하는 방법에 대해 알아보고 그래픽, 동영상, 음악들의 다양한 형태의 보기 항목도 사용할 수 있도록 개선하고자 한다.

<그림 12> 간단한 빈도 결과 보기

<그림 13> 결과 데이터 보기

참고문헌

1. 박재진(2001). PHP Bible, 영진닷컴.
2. 박희창, 김희재, 남기성, 송금인(2000). ColdFusion을 이용한 온라인 설문조사 및 분석시스템의 구현, 한국통계학회 추계학술발표회 논문집, 213-218.
3. 박희창, 이기성, 김희재, 남기성(2001). 인터넷 조사와 설문조사시스템, 자유아카데미.
4. 박희창, 남기성, 김희재, 송금민, 명호민(2002). 데이터베이스 기반의 온라인 설문조사 및 분석시스템의 구현에 관한 연구, 한국데이터정보과학회, 13권, 1호, 1-16.
5. 변종석, 이준석, 남궁평(1999). On-line Survey에 대한 통계적 고찰, 한국통계학회 춘계학술발표회 논문집, 222-227.
6. 이상관(2004). MySQL 웹DB프로그래밍, 기전연구사.
7. 임경철(1998). 통계 조사와 자료 분석을 위한 웹 시스템 구현에 관한 연구, 박사학위논문, 성균관대학교.
8. 정효숙, 전우천(2000). 표본 조사 학습을 위한 웹 설문 분석 시스템의 설계 및 구현, 한국정보교육학회 동계학술발표 논문집, 5권, 1호, 375-384.
9. 천성수(2000). 사회조사분석사 : 조사방법론1, 한국교육기획.

10. 허명회(2002). SPSS 설문지 조사입문, SPSS아카데미.
11. 홍기천(2002). 온라인 웹기반 설문 분석 시스템의 설계 및 구현, 정보교육학회논문지, 6권, 3호, 256-265.
12. http://www.surveycenter.net
13. http://www.hicomsys.co.kr
14. http://www.okmailer.co.kr
15. http://www.wsurvey.net
16. http://www.bestresearch.co.kr

[2005년 10월 접수, 2005년 11월 채택]