

AHP를 이용한 웹 사이트 신뢰성 평가 모델 개발*

Development of Web Credibility Evaluation Model Using AHP

김 영 기(Young-Kee Kim)**

< 목 차 >

I. 서론	III. 신뢰성 평가 모델 개발
1. 연구의 필요성과 목적	1. 일관성 비율 검증
2. 선행연구 고찰	2. 영역별 가중치 산출
II. 연구의 내용 및 방법	3. 민감도 분석
1. 평가영역 및 평가지표의 선정	IV. 결 론
2. 평가지표의 가중치 산출 및 민감도 분석 방법	

초 록

본 연구에서는 선행 연구에서 제시된 웹정보의 신뢰성 평가 요인과 지표들을 바탕으로 계층적 분석방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하여 지표들의 가중치를 산출하고 민감도 분석을 통해 웹정보의 신뢰성을 평가하기 위한 모델을 개발하고자 하였다. AHP를 이용한 분석 도구로는 Expert Choice 2000을 사용하였으며, 평가지표의 가중치 산출을 위한 대상자는 비확률 표본추출방법(non-probability sampling) 중 판단표본추출방법(judgement sampling)을 사용하여 25명의 전문가로 구성된 설문대상자를 추출하였다. 한편 민감도 분석은 평가요인들의 가중치를 달리 했을 때 하위지표들의 글로벌 가중치에 대한 민감성을 분석한 것으로, 본 연구에서는 평가 영역의 가중치를 네 가지 경우로만 제한된 변화에 대해서 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴보았다. 분석결과 1차 지표 간의 상대적 중요도 분석에서는 진실성 요인의 중요도가 0.606으로 압도적으로 높게 나타났으며, 2차 지표에서는 콘텐츠의 믿음성(0.857), 유용성(0.460), 시의성(0.417)이, 그리고 3차 지표에서는 '정보의 출처에 관한 정보 제공', '기사의 인용이나 참고문헌 제공', '이용자의 의견이나 리뷰 제공' 등의 요인의 가중치가 높은 것으로 나타났다. 한편 영역별 가중치를 달리했을 때 AHP 결과와 민감도 분석의 결과에서 하위지표들의 가중치와 우선순위의 반전이 나타났지만, 안전성 요인의 가중치를 0.5로 상향조정하면 민감도 분석 D를 제외하면 대체적으로 AHP 결과에서 글로벌 가중치의 우선순위가 높을수록 민감도 분석에서도 우선순위가 높아지는 경향을 발견할 수 있었다.

키워드: 신뢰성 평가, 웹 신뢰성, 신뢰성 평가모델, 계층적 분석방법, 지표 가중치, 민감도 분석

ABSTRACT

This study tried to develop the web credibility evaluation model by calculating weighted values and sensitivities of indicators which presented on preceding researches using Analytic Hierarchy Process. "Expert Choice 2000" was used as the tool for analysing AHP. 25 experts are answered for this questionnaire who are selected by judgement sampling method, one of the non-probability sampling method. Also, sensitivity analyses was performed to graphically see how the alternatives change with respect to the importance of the indicators or sub-indicators. The main results are summarized as followings: i) importance analysis in first level factors: trust-worthiness(0.606), expertness(0.222), safety(0.173), ii) importance analysis in second level factors: trustfulness (0.519), reputation(0.087), usefulness(0.102), timeliness(0.093), competency(0.027), security(0.115), reliability(0.058), iii) some of the importance analysis in third level factors: the site provides comprehensive information that is attributed to a specific source(0.252), the site has articles that list citations and references(0.153), the site contains user opinions and reviews(0.072), etc. iv) sensitivity analyses showed that the importance of the indicators or sub-indicators are slightly changed with respect to the alternatives change.

Keywords: Credibility Evaluation, Web Credibility, Credibility Evaluation Model, AHP, Weighted Value of Indicator, Sensitivity Analysis

* 이 논문은 2008학년도 경성대학교 학술연구비지원에 의하여 연구되었음.

** 경성대학교 문헌정보학과 조교수(ykk@ks.ac.kr)

• 접수일: 2008년 11월 17일 • 최종심사일: 2008년 11월 25일 • 최종심사일: 2008년 12월 22일

I. 서론

1. 연구의 필요성과 목적

일반적으로 출판된 정보의 경우 저자가 아닌 다른 사람, 즉 편집자나 동료 전문가, 출판사 또는 기관이나 단체 등에 의한 검토 단계를 거쳤기 때문에 어느 정도의 신뢰성은 갖추고 있다고 볼 수 있을 것이다. 그러나 인터넷 정보의 경우는 사정이 달라진다.

우리나라를 표현하는 수식어 중 하나는 '인터넷 강국'이다. 인터넷을 통한 온라인상의 정보의 생산과 유통은 이제 주류가 되었으며, 우리 사회의 전 분야에서 매우 큰 영향을 미치는 요인이 되고 있다. 온라인 정보의 신뢰성에 대한 관심은 꾸준히 이어져오고 있지만, 얼마 전 한 인기 연예인의 자살을 계기로 온라인정보의 영향에 대한 논의들이 본격화하고 있다. 즉 정보사회로 진입한 이후의 우리 사회의 정보문화 패러다임 또한 자원에 대한 접근과 정보 불평등 해소에 이어 유용한 지식자원에 대한 선별 및 균형과 신뢰성 문제가 중요 이슈가 되고 있는 것이다. 특히 검색 포털에 대한 정보 의존도가 높아질수록 이들이 제공하고 있는 정보의 질에 대해서도 심각하게 고려해 볼 필요가 있겠지만, 콘텐츠의 신뢰성 문제를 시장논리에 따라 사업자 스스로 문제를 해결할 수 있도록 방치할 수도 없는 문제이며, 네티즌의 집단 양심이나 지성을 통한 저질 정보의 자정 노력에만 맡겨 둘 수도 없는 상황이다.

그렇다고 콘텐츠의 신뢰성 문제를 전적으로 이용자의 판단에만 맡겨 둘 수는 없는 문제이다. 즉 정보원의 신뢰성에 대한 최종적인 판단은 이용자의 몫으로 남겨 놓는다 하더라도, 평가 방법과 척도의 개발 등을 통해 평가의 근거가 될 수 있는 기본 정보는 공적인 영역에서 제공할 필요가 있을 것이다.

이미 구미 각국에서는 1999년 이래 'Web Credibility', 'Knowledge Trust' 등의 문제를 포괄적으로 다루는 프로젝트가 추진되고 있는데, 대표적인 예로 인터넷 정보의 신뢰성 평가를 위한 대규모 프로젝트가 스탠포드 대학에서 진행 중이다.¹⁾ 특히 최근에는 유형별 웹사이트 신뢰성 평가지표의 개발과 가이드라인을 제시하기 위한 본격적인 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 선행 연구에서 제시된 웹정보의 신뢰성 평가 요인과 지표들을 바탕으로 지표들의 가중치를 산출하고 민감도 분석을 통해 웹정보의 신뢰성을 평가하기 위한 모델 개발을 시도한다.

1) Stanford Web Credibility Research, "Stanford Web Credibility Research," <<http://credibility.stanford.edu/>> [cited 2008. 6. 19].

2. 선행연구 고찰

우선 신뢰성(Credibility)의 개념과 관련된 포괄적인 연구로 Fogg와 Tseng의 연구²⁾를 들 수 있다. 이 외에도 신뢰성의 개념에 관련된 연구가 Self(1996)³⁾에 잘 정리되어 있다. 이러한 연구들에 따르면 웹정보의 신뢰성은 진실성, 전문성, 안전성 등과 같은 세 개의 측면으로 구성된다. 여기서 진실성은 콘텐츠의 사실성과 사이트의 명성 혹은 평판의 측면을 의미하며, 진실성은 콘텐츠와 서비스의 믿음성과 웹사이트 자체가 지니는 명성 혹은 평판을 포함한다. 전문성은 콘텐츠 및 서비스의 충분성, 유용성, 시의성, 인터페이스 등의 전문성 등과 같은 사이트의 능력을 의미하며, 여기에는 콘텐츠와 서비스의 유용성과 시의성, 그리고 경쟁력이 포함된다. 마지막으로 안전성은 온라인 결제라든지 개인정보 보호 등과 관련하여 기술적 시스템이 얼마나 믿을 수 있는지의 여부를 의미하며, 여기에는 사생활보호의 보안성과 온라인 결제와 같은 기술적 시스템의 안정성이 포함된다.

다음으로 많은 도서관에서 정보원을 평가하기 위한 기준이나 체크리스트 등을 제시해 주고 있다. 우선 Oregon 및 Cornell 대학도서관 등은 온라인 정보원과 오프라인 정보원을 포함하는 포괄적인 정보원 평가를 위한 체크리스트를 제시해 놓고 있다.

Oregon 대학 도서관에서는 정보원 평가를 위한 체크리스트(Critical Evaluation of Information Sources)⁴⁾를 권위, 목적, 질, 범위, 최신성, 적합성 등과 같은 여섯 가지 영역으로 나누어 제시하고 있다. 이를테면 권위 영역의 체크리스트에는 저자, 저자의 자격이나 경력, 동료 사회에서 저자의 평판, 출판사, 저자가 속한 학회나 기관의 명성 등이 포함된다.

Cornell 대학의 Olin & Uris 도서관은 두 단계의 정보원 분석 방법(Critically Analyzing Information Sources)⁵⁾을 제시하고 있다. 1차 평가 대상으로 저자, 출판일자, 판, 출판사, 타이틀 등이 포함되며, 2차 평가에는 대상 독자, 목적의 적절성, 범위, 문장 스타일, 비평적 리뷰 등에 대한 내용 분석을 진행할 것을 권고하고 있다.

한편 온라인 정보원에 대한 평가기준을 제시하고 있는 곳으로 UC Berkeley 대학 도서관의 "Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions to Ask,"⁶⁾ Johns Hopkins 대학

2) B. J. Fogg, & H. Tseng, "The Elements of Computer Credibility," *Proceedings of ACM CHI 99 Conference on Human Factors in Computing Systems*, v.1, pp.80-87, New York: ACM Press, 1999.

<http://www.acm.org/pubs/articles/proceedings/chi/302979/p80-fogg/p80-fogg.pdf> [cited 2008. 6. 19].

3) C. S. Self, "Credibility," In M. Salwen & D. Stacks Eds., *An Integrated Approach to Communication Theory and Research*. Mahway, NJ: Erlbaum, 1996.

4) University of Oregon Library, "Critical Evaluation of Information Sources,"

<http://libweb.uoregon.edu/guides/findarticles/credibility.html> [cited 2008. 11. 13].

5) Olin & Uris Library, Cornell University, "Critically Analyzing Information Sources,"

<http://www.library.cornell.edu/olinuris/ref/research/skill26.htm> [cited 2008. 11. 13].

6) UC Berkeley University Library, "Evaluating Web Pages : Techniques to Apply & Questions to Ask,"

<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html> [cited 2008. 11. 13].

The Sheridan 도서관의 “Evaluating Information Found on the Internet,”⁷⁾ Widener 대학의 “Evaluate Web Pages,”⁸⁾ New Mexico 주립대학 도서관의 “The Good, the Bad, & the Ugly,”⁹⁾ Iowa 주립대학 전자도서관의 “Evaluating Information on the Web”¹⁰⁾ 등이 있다. 이들은 거의 공통적으로 웹사이트의 저자나 운영기관의 권위, 정보의 정확성, 목적, 최신성, 범위 등을 평가 기준에 포함시켜 두고 있다.

한편 인터넷 정보의 신뢰성 평가 기준과 관련된 것으로 Standler,¹¹⁾ Alastair Smith,¹²⁾ Colleen Bell,¹³⁾ Iowa State Univ. Library,¹⁴⁾ Joe Barker,¹⁵⁾ M. Phillips,¹⁶⁾ Ray Schroeder,¹⁷⁾ Robert Harris¹⁸⁾ 등의 연구가 있다. 또한 Stanford Persuasive Technology Lab와 Makovsky & Company는 공동으로 웹 사이트의 신뢰성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구를 수행하였으며,¹⁹⁾ 김영기는 최근 우리나라 인터넷 이용자들을 대상으로 그들이 웹 사이트의 신뢰성을 어떻게 평가하는지, 그리고 각 요인이 웹 사이트의 신뢰성에 미친 각 요인의 중요도를 조사·분석하였다.²⁰⁾

-
- 7) The Sheridan Library, Johns Hopkins University, “Evaluating Information Found on the Internet,” <<http://www.library.jhu.edu/researchhelp/general/evaluating/>> [cited 2008. 11. 14].
 - 8) Widener University, “Evaluate Web Pages,” <http://www3.widener.edu/Academics/Libraries/Wolfram_Memorial_Library/Evaluate_Web_Pages/659/> [cited 2008. 11. 13].
 - 9) New Mexico State University Library, “The Good, the Bad, & the Ugly.” <<http://lib.nmsu.edu/instruction/eval.html>> [cited 2008. 11. 13].
 - 10) Iowa State Univ. Library. “Evaluating Information on the Web,” <<http://www.lib.iastate.edu/commons/resources/evaluation/>> [cited 2008. 11. 14].
 - 11) Ronald B. Standler, *Evaluating Credibility of Information on the Internet*, <<http://www.rbs0.com/credible.pdf>> [cited 2008. 6. 19].
 - 12) Alastair Smith, *Evaluation of information sources*(a part of the Information Quality WWW Virtual Library) <http://www2.vuw.ac.nz/staff/alastair_smith/evaln/evaln.htm> [cited 2008. 6. 19].
 - 13) Colleen Bell, *Critical Evaluation of Information Sources*, <<http://libweb.uoregon.edu/guides/findarticles/credibility.html>> [cited 2008. 6. 19].
 - 14) Iowa State Univ. Library, *Evaluating Information on the Web*, <<http://www.lib.iastate.edu/commons/resources/evaluation/>> [cited 2008. 6. 19].
 - 15) Joe Barker, *Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions to Ask*(UC Berkeley - Teaching Library Internet Workshops), <<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>> [cited 2008. 6. 19].
 - 16) M. Phillips, *Critical Evaluation of Resources*, <<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Evaluation.html>> [cited 2008. 6. 19].
 - 17) Ray Schroeder, *Evaluating Online Resources Notebook*(meta-site on validating online resources), <<http://people.uis.edu/rschr1/valid.htm>> [cited 2008. 6. 19].
 - 18) Robert Harris, *Evaluating Internet Research Sources*(Version Date: June 15, 2007), <<http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>> [cited 2008. 6. 19].
 - 19) Stanford Persuasive Technology Lab and Makovsky & Company(2002), *Stanford-Makovsky Web Credibility Study- Investigating what makes Web sites credible today*, <<http://captology.stanford.edu/pdf/Stanford-MakovskyWebCredStudy2002-prelim.pdf>> [cited 2008. 6. 19].
 - 20) 김영기, “이용자들의 웹 사이트 신뢰성 평가 방법에 관한 연구,” 한국도서관·정보학회지, 제38권 제3호(2007. 9), pp.53-72; 김영기, “웹 사이트의 신뢰성 평가에 영향을 미치는 요인과 각 요인의 중요도에 관한 연구,” 한국문헌정보학회지, 제41권 제4호(2007. 12), pp.93-111.

또한 앞서서도 언급했듯이 구미 각국에서는 최근 유형별 웹사이트 신뢰성 평가지표의 개발과 가이드라인을 제시하기 위한 본격적인 연구가 진행되고 있다. 이러한 활동의 중심에 서 있는 기관은 웹을 통해 생산되는 정보에 대한 조사와 질적 수준의 제고를 목적으로 하고 있는 'Comsumer Reports WebWatch'이다.²¹⁾ 이를 위해 Comsumer Reports WebWatch는 웹정보 생산에 대한 균형 잡히고 실질적인 연구의 제공과 신뢰성을 위한 다양한 가이드라인의 제시, 모범적인 사례의 발굴과 제시 등의 작업을 추진해 오고 있다. 웹 사이트의 신뢰성을 제고하기 위해 Comsumer Reports WebWatch가 제시한 가이드라인을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 정체성(Identity): 웹사이트는 주소와 전화번호, e-mail 주소 등과 같은 물리적인 위치뿐만 아니라, 사이트 소유주, 사적인지 공적인지의 여부, 모기관의 이름, 사이트의 사명과 목적을 명확히 밝혀야 한다.
- ② 광고와 후원(Advertising and Sponsorships): 웹사이트는 라벨이나 시각적 수단을 이용하여 광고를 뉴스나 정보와 명확히 구분시켜야 한다.
- ③ 고객 서비스(Customer Service): 고객의 업무 처리에 관계된 사이트는 다른 사이트와의 적절한 재무관계를 명확히 밝혀야 하며, 고객에게 부과되는 모든 비용에 대해 명백히 밝혀야 한다.
- ④ 정정(Corrections): 웹사이트는 잘못된 부분이나 부정확한 정보를 바로잡기 위해 애써야 하며, 수정된 부분을 잘 드러나도록 표시해야 한다.
- ⑤ 사적 자유(Privacy): 웹 사이트의 개인정보 보호정책은 명확하게 진술되어야 하며 쉽게 찾을 수 있어야 한다.

또한 Comsumer Reports WebWatch는 항공기 티켓 예약 사이트²²⁾ 검색엔진,²³⁾ 호텔 예약 사이트²⁴⁾ 등에 대한 사이트의 유형별로 신뢰성 제고를 위한 가이드라인을 제시하고 있으며, 온라인 법률 상담 사이트의 질적 수준²⁵⁾ 등과 같은 연구 결과들도 제공해 주고 있다.

21) <<http://www.consumerwebwatch.org/our-mission.cfm>> [cited 2008. 11. 13].

22) Consumer Reports WebWatch, "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Independent Airline Ticket-Booking Sites," <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-airline-ticket-booking.cfm>> [cited 2008. 11. 13].

23) Consumer Reports WebWatch, "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Search Engine and Navigation Sites," <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-search-engines.cfm>> [cited 2008. 11. 13].

24) Consumer Reports WebWatch, "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Hotel-Booking Sites," <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-hotel-booking.cfm>> [cited 2008. 11. 13].

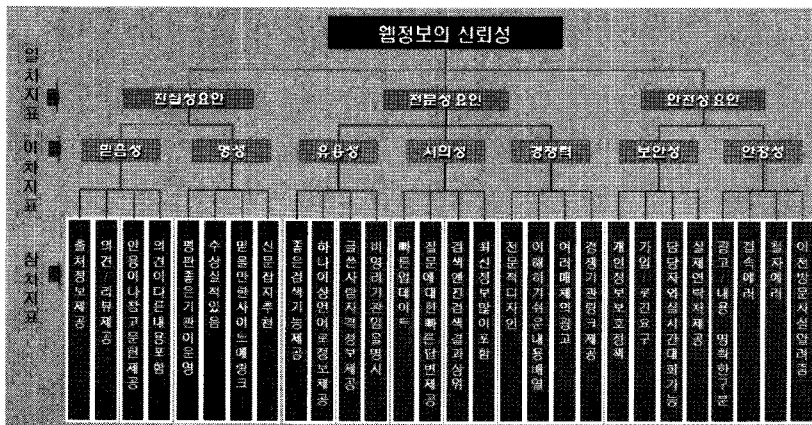
25) Consumer Reports WebWatch, "Law and Disorder: Paid Listings Complicate Search for Quality Lawyers Online," <<http://www.consumerwebwatch.org/printable.cfm?ID=10097&at=>> [cited 2008. 11. 13]

II. 연구의 내용 및 방법

본 연구에서는 선행 연구에서 제시된 웹정보의 신뢰성 평가 요인과 지표들을 바탕으로 지표들의 가중치를 산출하고 민감도 분석을 통해 웹정보의 신뢰성을 평가하기 위한 모델을 개발하고자 한다. 이 연구의 구체적인 내용과 연구 방법을 정리해 보면 다음과 같다.

1. 평가영역 및 평가지표의 선정

평가의 원활한 수행과 평가결과의 효과적 활용을 위해서는 먼저 평가의 목적과 영역 및 평가지표를 명확히 해야 한다. 본 연구에서 사용하고자 하는 신뢰성 평가의 영역과 평가지표 및 각 지표들의 계층 분류는 선행 연구의 성과를 그대로 활용하고자 한다. 선행 연구에서는 국내외 웹정보의 신뢰성 평가에 관련된 다양한 문헌연구를 통해 웹 신뢰성 평가 요인을 망라적으로 수집하고, 이들을 부분적으로 축소·통합하거나 새로운 요인을 추가한 다음, 웹정보 신뢰성 평가지표 적합성 조사를 통해 웹정보 신뢰성 평가지표를 선정하고 계층화하였다. 이러한 과정을 통해 웹 신뢰성 평가에 영향을 미치는 1차 지표로서의 웹사이트 신뢰성의 평가영역을 진실성 요인과 전문성 요인, 그리고 안전성 요인으로 나누었으며, 2차 지표로 진실성 요인을 믿음성과 명성으로, 전문성 요인을 유용성과 시의성, 그리고 경쟁력으로, 안전성 요인을 보안성과 안정성으로 나누었으며, 최종적으로 각 하위 요인별 네 개씩 모두 28개의 세부 요인을 추출하였다. 이렇게 개발된 평가지표들은 소수의 전문가들을 대상으로 자기 분야의 웹 사이트를 중심으로 한 지표 적합도 조사를 통한 검증과정을 거쳤다. 선행 연구에서 제시된 웹 정보의 신뢰성 평가 영역(1차 지표)과 평가 요인(2차 지표), 세부 평가 항목(3차 지표) 및 이들의 계층 구조를 옮겨보면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 웹 정보의 신뢰성 평가 영역과 평가 지표 및 계층 구조

2. 평가지표의 가중치 산출 및 민감도 분석 방법

이를 토대로 본 연구에서는 계층적 분석방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하여 지표들의 가중치 산출과 민감도 분석을 통해 웹 사이트의 신뢰성 평가모델을 개발하고자 한다. AHP는 의사결정자의 주관적인 판단뿐 아니라 경험적인 데이터까지 사용함으로써 건전한 의사결정에 도움을 주도록 고안된 강력하고 포괄적인 방법론이다.²⁶⁾ AHP를 이용한 분석 도구로는 Expert Choice 2000을 사용하였으며, 이 소프트웨어는 AHP 창시자 중 한 명인 펜실베이니아 대학 왓슨 스쿨의 사티(Thomas L. Saaty) 교수가 처음으로 개발한 수학적 이론에 기초한 다기준 의사결정 지원 도구이다.

또한 평가지표의 가중치 산출을 위한 대상자는 조사자의 판단에 따라 연구목적에 적합하다고 판단되는 대상을 표본으로 선정하는 비확률 표본추출방법(non-probability sampling) 중 판단표본추출방법(judgement sampling)을 사용하여 설문대상자를 추출하였다. 표본추출방법에 따라 본 연구자가 참여하는 포럼 회원들 중 관련 있는 전문가 25명을 대상으로 평가지표의 중요도 조사를 실시하였으며, 조사에 참여한 전문가 패널 25명은 <표 1>과 같다.

<표 1> 웹 신뢰성 평가 지표 가중치 조사를 위한 전문가 패널

분야	성명	전공	분야	성명	전공	분야	성명	전공
대학	P1	경영학	연구원	P11	정보사회	언론	P19	문화
	P2	문헌정보		P12	도시계획		P20	경제
	P3	신문언론		P13	국제경제학	관계	P21	정보
	P4	러시아문학		P14	사회학		P22	외국어
	P5	도시계획		P15	조선공학	현업	P23	IT, 경영
	P6	문헌정보		P16	기계공학		P24	NGO
	P7	디자인		P17	환경공학		P25	변호사
	P8	지방행정		P18	항만물류			
	P9	국제경제학						
	P10	정책학						

이와 같은 계층구조 설정을 바탕으로 계층적 분석방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하여 각 요인의 중요도와 우선순위를 산출하였다. AHP는 평가 항목들에 대한 영역 구분을 통해 영역별 지표들을 계층화한 다음, 항목간의 상대적 중요도를 평가하고 그 중요도를 반영하여 종합적인 의사결정을 하기 위한 방법이다. 즉 평가항목들을 두 개씩 짝을 지어 상대적 중요도를 평가한 후, 이를 종합하여 평가 항목들 간의 우선순위를 판단함으로써 평가자의 지식이나 경험 및

26) Expert Choice Korea, Expert Choice, p.3, <<http://www.expertchoice.co.kr>>.

직관을 포착해 낼 수 있다.

AHP에서는 직계 상위요소에 대하여 얼마나 많은 영향을 미치는지 또는 중요성을 갖는지를 평가하기 위해 요소들 간에 1대1 비교를 행하고, 그 결과를 행렬화 한다. AHP에서 평가항목 간의 비교는 한 항목이 다른 항목보다 상대적으로 얼마나 중요한지를 평가하는 것으로 제시된 평가항목들을 쌍으로 비교하여 어떤 평가항목이 어느 정도 중요한지 판단하게 되며, 이때 중요도는 아래의 척도를 이용하여 나타낸다.

예를 들어 항목 A_j 가 A_i 보다 약간 중요하다고 판단되면 a_{ij} 의 값은 3을 부여하고 a_{ji} 는 그 역수인 $1/3$ 을 부여한다. 본 연구에서는 세 개의 1차 지표의 비교를 위해 3회의 쌍대비교가 이루어졌으며, 2차 지표에서는 각각 1회, 3회, 1회, 그리고 2차 지표별 네 개씩의 3차 지표 비교를 위해 각 6회씩 42회를 합쳐 모두 50회의 쌍대비교가 이루어졌다.

<표 2> Saaty의 쌍대비교를 위한 9점 척도

중요도	정 의
①	A와 B가 동등하게 중요(Equal importance)
③	A가 B보다 약간 중요함(Moderate importance)
⑤	A가 B보다 중요함(Strong importance)
⑦	A가 B보다 매우 중요함(Very strong importance)
⑨	A가 B보다 극히 중요함(Extreme importance)
②,④,⑥,⑧	위 값들의 중간 값

한편 각 요인별 중요도를 산출하기 위한 공식은 다음과 같다. 우선 진실성 요인의 중요도는 다음의 공식을 통해 산출된다.

$$A = a_1A_1 + a_2A_2$$

여기서 A는 진실성 요인의 중요도를, A_1 , A_2 는 진실성 요인의 하위지표로서 각각 믿음성과 명성을, 그리고 a_1 , a_2 는 각 하위지표별 가중치를 의미한다. 하위지표별 가중치 a_1 , a_2 의 합은 1이 된다. 마찬가지로 전문성 요인을 산출하기 위한 공식은 다음과 같다.

$$B = \beta_1B_1 + \beta_2B_2 + \beta_3B_3$$

여기서 B는 전문성 요인의 중요도를, B_1 , B_2 , B_3 는 전문성 요인의 하위지표로서 각각 유용성과 시의성, 경쟁력을, 그리고 β_1 , β_2 , β_3 는 각 하위지표별 가중치를 의미하며, 하위지표별 가중치 β_1 , β_2 , β_3 의 합은 1이 된다.

또한 안전성 요인을 산출하기 위한 공식은 다음과 같다.

$$C = y_1 C_1 + y_2 C_2$$

여기서 C 는 안전성 요인의 중요도를, C_1, C_2 는 전문성 요인의 하위지표로서 각각 보안성과 안정성을, 그리고 y_1, y_2 는 각 하위지표별 가중치를 의미하며, 하위지표별 가중치 y_1, y_2 의 합은 1이 된다.

따라서 최종적인 웹 신뢰성 평가지표의 중요도는 다음의 식을 통해 구할 수 있다.

$$I = \alpha A + \beta B + \gamma C \\ = \alpha(a_1 A_1 + a_2 A_2) + \beta(\beta_1 B_1 + \beta_2 B_2 + \beta_3 B_3) + \gamma(y_1 C_1 + y_2 C_2)$$

여기서 I 는 웹정보 신뢰성 평가지표를, A, B, C 는 각각 진실성 요인, 전문성 요인, 안전성 요인 을, 그리고 α, β, γ 는 각 요인별 가중치를 의미하며, 또 각 요인별 가중치 α, β, γ 의 합은 1이 된다.

한편 민감도 분석은 평가요인들의 가중치를 달리 했을 때 하위지표들의 글로벌 가중치에 대한 민감성을 분석하기 위한 것으로, 평가요인들의 가중치 변화는 결과적으로 하위지표들 간의 우선순 위와 가중치도 달라지기 때문에 꼭 필요한 과정이라고 볼 수 있다. 민감도 분석을 위해서는 각 평 가요인들의 가중치를 여러 가지의 경우로 변화를 시켜가면서 하위지표들의 글로벌 가중치 및 우선 순위의 변동을 살펴봐야 하지만, 본 연구에서는 평가 영역의 가중치를 네 가지 경우로만 제한된 변화에 대해서 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴보고자 한다.

Ⅲ. 신뢰성 평가 모델 개발

1. 일관성 비율 검증

설문에 응답한 사람의 판단이 얼마나 논리적 일관성을 유지하는가를 판단하는 것은 가중치 도출 문제에서 매우 중요한 문제이다. 일관성이 결여된 판단은 잘못된 정보나 개념으로 인한 계층구조의 모순일 경우도 있지만 설문 응답자의 판단상 오류에 기인하는 것이 대부분이다.

한편 비일관성은 판단의 논리적인 모순을 측정한다. 비일관성의 측정은 판단 자체에서 생기는 실제적인 비일관성뿐 아니라 판단하는 과정에서 발생할 수 있는 에러를 확인하는 데도 유용하다. 예를 들어 A가 B보다 중요하고 B는 C보다 중요하다고 한 뒤 C가 A보다 중요하다고 응답한다면 모순이 발생한 것이다. 또한 A가 B보다 세 배 더 중요하고, B가 C보다 두 배 더 중요하다고 하고,

C가 A보다 8배 더 중요하다고 판단한 것 역시 비일관성에 해당한다.

본 연구에서는 AHP의 일관성 비율(consistency ratio: CR) 산출을 통해 결과의 수용 여부를 결정하였다. 일반적으로 비일관성 비율이 0.1 이내일 경우 일관성이 있다고 판단하며, 비일관성 비율이 0.2 이내일 경우에는 허용은 할 수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 알려져 있다. 본 연구에 응한 전문가 25명의 경우 비일관성 비율이 0.00에서 0.08 사이로 모두 일관성 검증에 통과하여 가중치 도출을 위한 분석에 포함시켰다.

〈표 3〉 응답자별 비일관성 비율

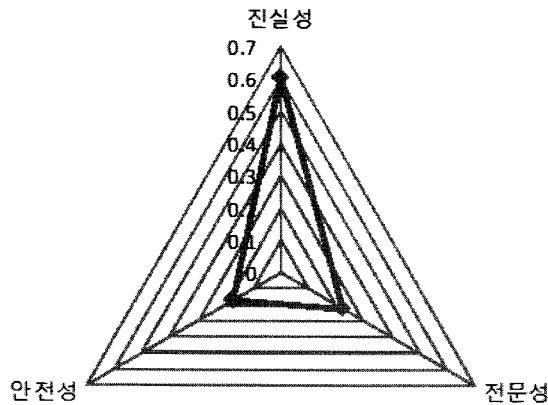
응답자	비관성비율	응답자	비관성비율	응답자	비관성비율
P1	0.05	P10	0.02	P19	0.00
P2	0.01	P11	0.00	P20	0.07
P3	0.00	P12	0.02	P21	0.08
P4	0.04	P13	0.07	P22	0.06
P5	0.00	P14	0.02	P23	0.03
P6	0.07	P15	0.01	P24	0.05
P7	0.03	P16	0.04	P25	0.01
P8	0.07	P17	0.07		
P9	0.02	P18	0.07		

2. 영역별 가중치 산출

가. 1차 지표 간의 상대적 중요도 분석

1차 지표는 웹정보 신뢰성을 구성하는 세 측면을 영역화한 것으로 여기에는 진실성요인, 전문성요인, 안전성요인이 포함된다. 여기서 진실성은 콘텐츠의 사실성과 사이트의 평판을, 전문성은 콘텐츠 및 서비스의 유용성, 시의성, 인터페이스 등의 전문성을, 그리고 안전성은 온라인 결재나 개인 정보 보호 등과 관련한 기술적 시스템의 안전성을 각각 의미한다. 이들 요인 간의 상대적 중요도에 대해 비교·평가한 결과를 요약하면 〈그림 2〉와 같다.

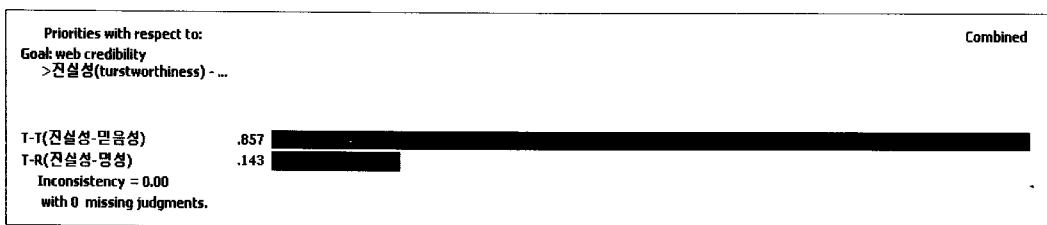
〈그림 2〉에 나타난 바와 같이 진실성 요인의 중요도가 0.606으로 압도적으로 높게 나타났으며, 다음으로 전문성 0.222, 안전성 0.173의 중요도를 갖는 것으로 나타나, 콘텐츠의 사실성과 평판이 웹사이트의 신뢰성 평가에 가장 중요한 요인이 되고 있는 것으로 나타났다.



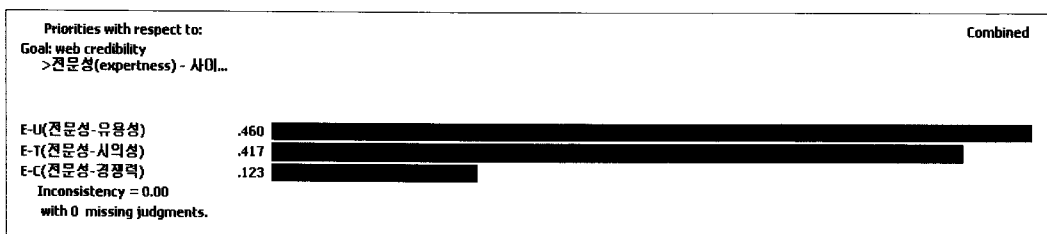
〈그림 2〉 1차 지표간의 상대적 중요도

나. 2차 지표 간의 상대적 중요도 분석

2차 지표는 진실성 영역의 믿음성과 평판 요인, 전문성 영역의 유용성, 시의성, 경쟁력 요인, 그리고 안전성 영역의 보안성과 안정성 요인이 포함되며, 이들에 대한 각각의 상대적 중요도 조사 결과는 각각 〈그림 3〉, 〈그림 4〉, 〈그림 5〉와 같다. 즉 진실성 영역에서는 사이트의 명성이나 평판 (0.143)보다는 콘텐츠의 믿음성(0.857)의 가중치가 월등하게 높게 나타났으며, 전문성 영역에서는 유용성(0.460)과 시의성(0.417)이 비슷한 정도로 높게 나타났다. 또한 안전성 영역에서는 보안성 (0.666)이 상대적으로 중요한 것으로 나타났다.



〈그림 3〉 진실성 요인 중 믿음성과 명성 사이의 상대적 중요도



〈그림 4〉 전문성 요인 중 유용성, 시의성, 경쟁력 사이의 상대적 중요도

Priorities with respect to: Goal: web credibility >안전성(safety) - 온라인 결...		Combined
5-S(안전성-보안성)	.666	
5-R(안전성-안정성)	.334	
Inconsistency = 0.00 with 0 missing judgments.		

〈그림 5〉 안전성 요인 중 보안성과 안정성 사이의 상대적 중요도

2차 지표 간의 지역 가중치(local weighted value)와 전역 가중치(global weighted value)를 요약해 보면 〈표 4〉와 같다. 2차 지표 중에는 믿음성 요인(0.519)이 전체 가중치의 절반 이상을 차지하고 있으며, 다음으로 보안성(0.115), 유용성(0.102), 시의성(0.093) 등이 뒤를 잇고 있다.

〈표 4〉 2차 지표 간의 지역 가중치와 전역 가중치 분석 결과

지표 항목		지역가중치	전역가중치 (순위)
평가영역 (1차 지표)	평가요인 (2차 지표)		
진실성 요인 (0.606)	믿음성	0.857	0.519 (1)
	명성/평판	0.143	0.087 (5)
전문성 요인 (0.222)	유용성	0.460	0.102 (3)
	시의성	0.417	0.093 (4)
	경쟁력	0.123	0.027 (7)
안전성 요인 (0.173)	보안성	0.666	0.115 (2)
	안정성	0.334	0.058 (6)

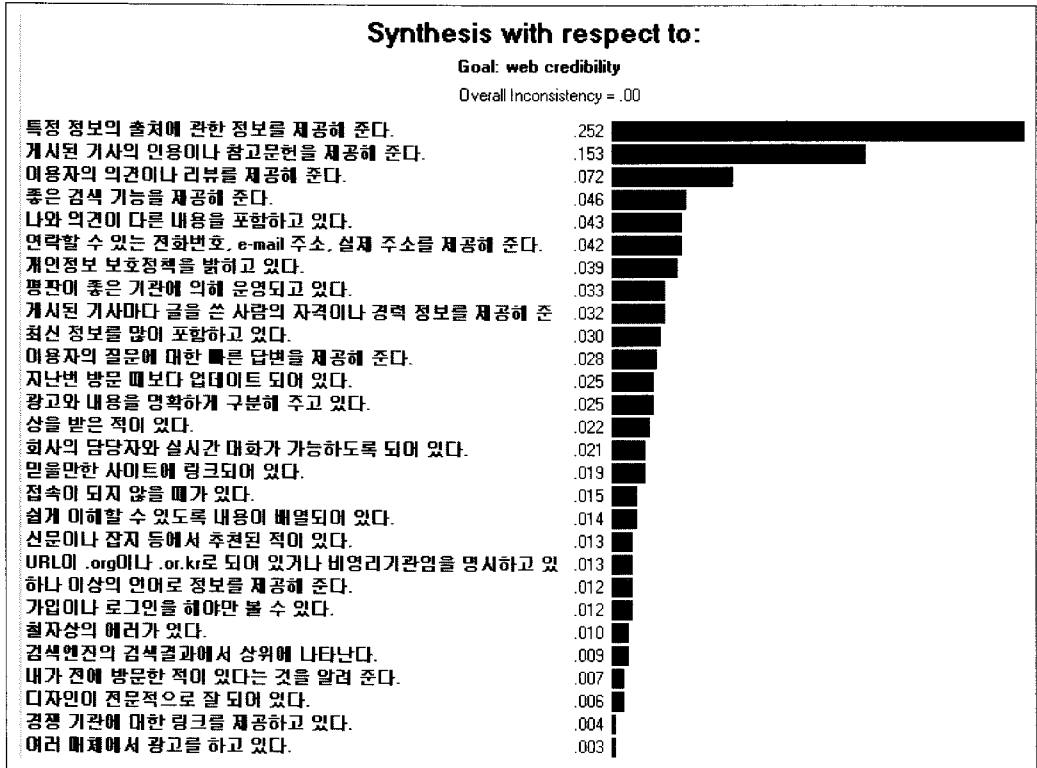
다. 3차 지표 간의 상대적 중요도 분석

3차 지표 간의 상대적 중요도를 분석한 결과는 〈그림 6〉과 같으며, 이들의 지역 가중치와 전역 가중치를 요약해 보면 〈표 5〉와 같다.

3차 지표 중에는 ‘정보의 출처에 관한 정보 제공(0.252),’ ‘기사의 인용이나 참고문헌 제공(0.153),’ ‘이용자의 의견이나 리뷰 제공(0.072),’ ‘의견이 다른 내용 포함(0.043)’ 등과 같은 진실성 요인 중의 믿음성 요인의 모든 항목에 주된 우선순위를 부여하고 있다. 또한 전문성 요인의 하위요인인 유용성과 시의성의 세부항목 중에서 ‘좋은 검색 기능 제공(0.046),’ ‘최신 정보 많이 포함(0.030),’ ‘이용자의 질문에 대한 빠른 답변(0.028),’ 그리고 안전성의 하위요인인 보안성의 세부항목 중에서 ‘실제 연락처의 제공(0.042)’과 ‘개인정보 보호정책(0.039)’ 등도 웹정보의 신뢰성 평가의 주된 척도가 되고 있음을 보여주고 있다.

반면 ‘경쟁기관에 대한 링크 제공(0.04),’ ‘여러 매체에서의 광고(0.003),’ ‘디자인의 전문성

(0.06)' 등과 같은 전문성 요인의 하위요인인 경쟁력 요인의 세부항목들의 경우 전문가들의 웹정보 신뢰성 판단에 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.



〈그림 6〉 3차지표의 상대적 가중치 순위

〈표 5〉 3차 지표 간의 지역 가중치와 전역 가중치 분석 결과

지표 항목		지표 가중치				
평가영역 (1차지표)	평가요인 (2차지표)	세부항목 (3차지표)	지역	지역 내 순위	전역	전역 순위
진실성 요인	믿음성	1. 출처 정보 제공	0.485	1	0.252	1
		2. 의견/리뷰 제공	0.138	3	0.072	3
		3. 인용/참고문헌 제공	0.294	2	0.153	2
		4. 의견이 다른 내용 포함	0.082	4	0.043	5
	명성	1. 평판 좋은 기관 운영	0.377	1	0.033	8
		2. 수상 실적 있음	0.251	2	0.022	14
		3. 믿을만한 사이트에 링크	0.223	3	0.019	16
		4. 신문/잡지 추천	0.149	4	0.013	19
전문성 요인	유용성	1. 좋은 검색 기능 제공	0.448	1	0.046	4
		2. 하나 이상 언어로 정보 제공	0.116	4	0.012	21
		3. 글 쓴 사람 자격/경력 정보 제공	0.311	2	0.032	9
		4. 비영리기관임을 명시	0.125	3	0.013	20

지 표 항 목			지표 가중치			
평가영역 (1차지표)	평가요인 (2차지표)	세부항목 (3차지표)	지역	지역 내 순위	전역	전역 순위
전문성 요인	시의성	1. 빠른 업데이트	0.267	3	0.025	12
		2. 질문에 대한 빠른 답변 제공	0.306	2	0.028	11
		3. 검색엔진의 상위 검색결과	0.102	4	0.009	24
		4. 최신 정보 많이 포함	0.325	1	0.030	10
	경쟁력	1. 전문적 디자인	0.232	2	0.006	26
		2. 쉬운 내용 배열	0.521	1	0.014	18
		3. 여러 매체의 광고	0.113	4	0.003	28
		4. 경쟁 기관에 대한 링크 제공	0.134	3	0.004	27
안전성 요인	보안성	1. 개인정보 보호정책	0.343	2	0.039	7
		2. 가입이나 로그인 요구	0.108	4	0.012	22
		3. 담당자와 실시간 대화 가능	0.179	3	0.021	15
		4. 실제 연락처 제공	0.369	1	0.042	6
	안정성	1. 광고와 내용 명확한 구분	0.437	1	0.025	13
		2. 접속 어려움	0.257	2	0.015	17
		3. 철자 어려움	0.178	3	0.010	23
		4. 이전 방문 사실 알려줌	0.127	4	0.007	25

3. 민감도 분석

앞에서도 언급했듯이 민감도 분석은 평가요인들의 가중치를 달리 했을 때 하위지표들의 글로벌 가중치에 대한 민감성을 분석하기 위한 것이다. 민감도 분석을 위해서는 각 평가요인들의 가중치를 여러 가지의 경우로 변화를 시켜가면서 하위지표들의 글로벌 가중치 및 우선순위의 변동을 살펴봐야 하지만, 본 연구에서는 아래와 같이 평가 영역의 가중치를 네 가지 경우로만 제한된 변화에 대해서 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 분석하였다.

민감도 분석 A는 웹정보 신뢰성의 주요 세 영역인 진실성 요인과 전문성 요인, 그리고 안전성 요인의 가중치를 0.33으로 동일하게 적용시켜 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴본 것이다.

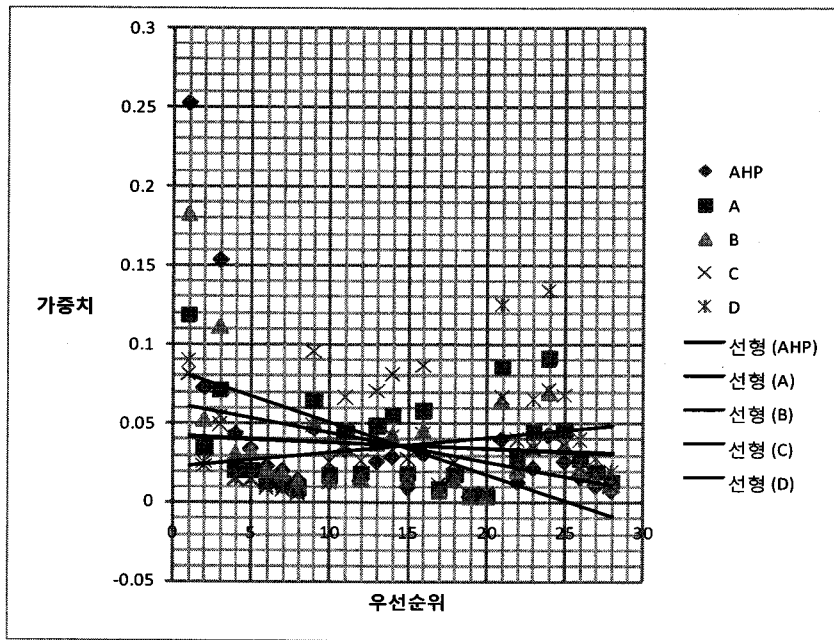
민감도 분석 B는 진실성 요인의 가중치를 0.5로 부여하고, 나머지 두 요인의 가중치를 각각 0.25로 동일하게 부여하여 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴본 것이다. 같은 방법으로 민감도 분석 C는 전문성 요인만 가중치를 0.5로, 그리고 민감도 분석 D는 안전성 요인만 가중치를 0.5로 하고 나머지는 모든 평가요인의 가중치를 동일하게 적용시켜 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴본 것이다. <표 6>은 3차 지표 간의 민감도 분석 결과를 정리한 것이며, 이를 통해 영역별 가중치를 달리했을 때의 우선순위 변동 상황을 그림으로 보이면 <그림 8>과 같다.

<표 6>에 나타난 바와 같이 영역별 가중치를 달리했을 때 AHP 결과와 민감도 분석의 결과에서 하위지표들의 가중치와 우선순위의 반전이 부분적으로 나타났지만, <그림 8>의 우선순위 산점도에

나타난 바와 같이, 안전성 요인의 가중치를 0.5로 상향조정한 민감도 분석 D를 제외하면 AHP 결과에서 글로벌 가중치의 우선순위가 높을수록 민감도 분석에서도 대체적으로 우선순위가 높아지는 경향이 있음을 알 수 있다.

〈표 6〉 3차 지표 간의 민감도 분석 결과

하위지표	AHP 분석결과		민감도분석 A		민감도분석 B		민감도분석 C		민감도분석 D	
	전역	전역 순위	전역 가중치	우선 순위	전역 가중치	우선 순위	전역 가중치	우선 순위	전역 가중치	우선 순위
출처 정보 제공	0.252	1	0.118	1	0.183	1	0.081	3	0.089	6
의견/리뷰 제공	0.072	3	0.034	12	0.052	19	0.023	27	0.025	14
인용/참고문헌 제공	0.153	2	0.071	4	0.111	13	0.049	6	0.054	23
의견이 다른 내용 포함	0.043	5	0.020	15	0.031	20	0.014	26	0.015	10
평판 좋은 기관 운영	0.033	8	0.020	16	0.031	7	0.014	25	0.015	4
수상 실적 있음	0.022	14	0.013	22	0.020	15	0.009	12	0.010	20
믿을만한 사이트에 링크	0.019	16	0.012	24	0.018	3	0.008	9	0.009	7
신문/잡지 추천	0.013	19	0.008	25	0.012	10	0.005	14	0.006	9
좋은 검색 기능 제공	0.046	4	0.064	5	0.050	14	0.095	4	0.048	17
하나 이상 언어로 정보 제공	0.012	21	0.017	20	0.013	27	0.025	19	0.012	27
글 쓴 사람 자격/경력 정보 제공	0.032	9	0.044	10	0.034	22	0.066	17	0.033	25
비영리기관임을 명시	0.013	20	0.018	18	0.014	23	0.026	11	0.013	13
빠른 업데이트	0.025	12	0.048	8	0.037	24	0.070	5	0.036	18
질문에 대한 빠른 답변 제공	0.028	11	0.055	7	0.042	18	0.081	15	0.041	19
검색엔진의 상위 검색결과	0.009	24	0.018	19	0.014	28	0.027	23	0.014	5
최신 정보 많이 포함	0.030	10	0.058	6	0.045	16	0.086	2	0.043	15
전문적 디자인	0.006	26	0.008	26	0.006	17	0.011	22	0.006	11
쉬운 내용 배열	0.014	18	0.017	21	0.013	4	0.025	20	0.013	28
여러 매체의 광고	0.003	28	0.004	27	0.003	21	0.005	7	0.003	24
경쟁 기관에 대한 링크 제공	0.004	27	0.004	28	0.003	25	0.006	10	0.003	22
개인정보 보호정책	0.039	7	0.085	3	0.064	2	0.066	16	0.124	8
가입이나 로그인 요구	0.012	22	0.027	13	0.020	9	0.021	1	0.039	3
담당자와 실시간 대화 가능	0.021	15	0.044	11	0.034	11	0.034	8	0.065	26
실제 연락처 제공	0.042	6	0.091	2	0.069	5	0.071	21	0.133	2
광고와 내용 명확한 구분	0.025	13	0.046	9	0.035	6	0.036	24	0.067	1
접속 예러	0.015	17	0.027	14	0.020	8	0.021	28	0.039	16
철자 예러	0.010	23	0.019	17	0.014	26	0.015	18	0.027	21
이전 방문 사실 알려줌	0.007	25	0.013	23	0.010	12	0.010	13	0.019	12



〈그림 1〉 3차 지표 간의 민감도 분석 결과와 순위 변동

IV. 결 론

본 연구에서는 선행 연구에서 제시된 웹정보의 신뢰성 평가 요인과 지표들을 바탕으로 계층적 분석방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)을 이용하여 지표들의 가중치를 산출하고 민감도 분석을 통해 웹정보의 신뢰성을 평가하기 위한 모델을 개발하고자 하였다. AHP를 이용한 분석 도구로는 Expert Choice 2000을 사용하였다. 또한 평가지표의 가중치 산출을 위해 비확률 표본추출방법(non-probability sampling) 중 판단표본추출방법(judgement sampling)을 사용하여 25 명의 전문가로 구성된 설문대상자를 추출하였다. 본 연구에서는 1차 지표 간의 비교를 위해 3회, 2차 지표 간의 비교를 위해 5회, 그리고 3차 지표간의 비교를 위해 42회의 쌍대비교가 이루어졌다. 한편 민감도 분석은 평가요인들의 가중치를 달리 했을 때 하위지표들의 글로벌 가중치에 대한 민감성을 분석한 것으로, 본 연구에서는 평가 영역의 가중치를 네 가지 경우로 제한하여 평가영역의 가중치 변화에 대한 하위지표들의 글로벌 가중치와 우선순위의 변동을 살펴보았다.

실증분석 결과 1차 지표 간의 상대적 중요도 분석에서는 진실성 요인의 중요도가 0.606으로 압도적으로 높게 나타났으며, 다음으로 전문성 0.222, 안전성 0.173의 중요도를 갖는 것으로 나타나, 콘텐츠의 사실성과 평판이 웹사이트의 신뢰성 평가에 가장 중요한 요인이 되고 있는 것으로 나타났다.

2차 지표 간의 상대적 중요도 분석 결과를 보면 진실성 영역에서는 사이트의 명성이나 평판(0.143)보다는 콘텐츠의 믿음성(0.857)의 가중치가 월등하게 높게 나타났으며, 전문성 영역에서는 유용성(0.460)과 시의성(0.417)이 비슷한 정도로 높게 나타났고, 안전성 영역에서는 보안성(0.666)이 상대적으로 중요한 것으로 나타났다. 또한 2차 지표 간의 지역 가중치와 전역 가중치를 요약해 보면, 2차 지표 중에는 믿음성 요인이 전체 가중치의 절반 이상을 차지하고 있으며, 다음으로 보안성, 유용성, 시의성 등이 뒤를 잇고 있는 것으로 나타났다.

한편 3차 지표 중에는 '정보의 출처에 관한 정보 제공,' '기사의 인용이나 참고문헌 제공,' '이용자의 의견이나 리뷰 제공' 등과 같은 진실성 요인 중의 믿음성 요인의 항목에 주된 우선순위를 부여하고 있다. 다음으로 전문성 요인의 하위요인인 유용성과 시의성의 세부항목 중에서 '좋은 검색 기능 제공,' '최신정보 많이 포함,' '이용자의 질문에 대한 빠른 답변,' 그리고 안전성의 하위요인인 보안성의 세부항목 중에서 '연락처의 제공'과 '개인정보 보호정책' 등이 뒤를 잇고 있다. 반면 '경쟁 기관에 대한 링크 제공,' '여러 매체에서의 광고,' '디자인의 전문성' 등과 같은 전문성 요인의 하위요인인 경쟁력 요인의 세부항목들의 경우 전문가들의 웹정보 신뢰성 판단에 별다른 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다.

마지막으로 영역별 가중치를 달리했을 때 AHP 결과와 민감도 분석의 결과에서 하위지표들의 가중치와 우선순위의 반전이 나타났지만, 안전성 요인의 가중치를 0.5로 상향조정한 민감도 분석 D를 제외하면 AHP 결과에서 글로벌 가중치의 우선순위가 높을수록 민감도 분석에서도 대체적으로 우선순위가 높아지는 경향을 발견할 수 있었다.

본 연구에서 제시한 웹 사이트 신뢰성 평가 모델은 온라인 정보의 신뢰성 평가척도 및 평가 모델 개발을 통해 웹사이트의 개발자들과 운영자들에게는 신뢰성 있는 웹사이트 설계와 운영을 위한 기본적인 지침을 제공하며, 온라인 정보의 이용자에게는 신뢰성 있는 정보의 선정을 위한 가이드라인으로 활용될 수 있을 것이다. 아울러 본 연구결과는 디지털 정보의 신뢰성을 이용자가 스스로 판단할 수 있도록 도움을 주기 위한 기준, 장치, 시스템 및 제도 마련의 기초자료로 활용될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김영기. "웹 사이트의 신뢰성 평가에 영향을 미치는 요인과 각 요인의 중요도에 관한 연구." 한국문헌정보학회지, 제41권 제4호(2007. 12), pp.93-111.
- 김영기. "이용자들의 웹 사이트 신뢰성 평가 방법에 관한 연구." 한국도서관·정보학회지, 제38권 제3호(2007. 9), pp.53-72.
- 김영기. "지식트러스트 센터(Knowledge Trust Center) 구축." 최두진 등, 유비쿼터스 사회의 지식,

- 참여, 그리고 생활. 한국정보문화진흥원 연구보고서(06-18), 2006. pp.37-53.
- Barker, Joe. "Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions to Ask(UC Berkeley - Teaching Library Internet Workshops)." <<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>> [cited 2008. 6. 19].
- Bell, Colleen. "Critical Evaluation of Information Sources."
<<http://libweb.uoregon.edu/guides/findarticles/credibility.html>> [cited 2008. 6. 19].
- Consumer Reports WebWatch. <<http://www.consumerwebwatch.org/our-mission.cfm>> [cited 2008. 11. 13].
- Consumer Reports WebWatch. "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Hotel-Booking Sites." <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-hotel-booking.cfm>> [cited 2008. 11. 13]
- Consumer Reports WebWatch. "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Independent Airline Ticket-Booking Sites." <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-airline-ticket-booking.cfm>> [cited 2008. 11. 13].
- Consumer Reports WebWatch. "Consumer Reports WebWatch Guidelines for Search Engine and Navigation Sites." <<http://www.consumerwebwatch.org/guidelines-search-engines.cfm>> [cited 2008. 11. 13].
- Consumer Reports WebWatch. "Law and Disorder: Paid Listings Complicate Search for Quality Lawyers Online." <<http://www.consumerwebwatch.org/printable.cfm?ID=10097&at=>> [cited 2008. 11. 13]
- e-Library, Iowa State University. "Evaluating Information on the Web."
<<http://www.lib.iastate.edu/commons/resources/evaluation/>> [cited 2008. 11. 14].
- Expert Choice Korea. Expert Choice. <<http://www.expertchoice.co.kr>> [cited 2008. 6. 19].
- Fogg, B. J. & H. Tseng. "The Elements of Computer Credibility." *Proceedings of ACM CHI 99 Conference on Human Factors in Computing Systems*. vol.1, pp.80-87. New York: ACM Press, 1999. <<http://www.acm.org/pubs/articles/proceedings/chi/302979/p80-fogg/p80-fogg.pdf>> [cited 2008. 6. 19].
- Harris, Robert. "Evaluating Internet Research Sources." (Version Date: June 15, 2007)
<<http://www.virtualsalt.com/evaluat8it.htm>> [cited 2008. 6. 19].
- Iowa State Univ. Library. "Evaluating Information on the Web."
<<http://www.lib.iastate.edu/commons/resources/evaluation/>> [cited 2008. 6. 19].
- New Mexico State University Library. "The Good, the Bad, & the Ugly."

- 〈<http://lib.nmsu.edu/instruction/eval.html>〉 [cited 2008. 11. 13]
- Olin & Uris Library, Cornell University. "Critically Analyzing Information Sources."
 〈<http://www.library.cornell.edu/olinuris/ref/research/skill26.htm>〉 [cited 2008. 11. 13]
- Phillips, M. Critical Evaluation of Resources
 〈<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Evaluation.html>〉 [cited 2008. 6. 19]
- Princeton Survey Research Associates. *A Matter of Trust - What Users Want From Web Sites*.
 2002. 〈<http://www.consumerwebwatch.org/pdfs/a-matter-of-trust.pdf>〉 (accessed
 2007. 7. 13).
- Schroeder, Ray. "Evaluating Online Resources Notebook(meta-site on validating online
 resources." 〈<http://people.uis.edu/rschr1/valid.htm>〉 [cited 2008. 6. 19].
- Self, C. S. "Credibility." In M. Salwen and D. Stacks Eds., *An Integrated Approach to
 Communication Theory and Research*. Mahway, NJ: Erlbaum, 1996.
- Smith, Alastair. "Evaluation of information sources(a part of the Information Quality WWW
 Virtual Library)."
 〈http://www2.vuw.ac.nz/staff/alastair_smith/evaln/evaln.htm〉 [cited 2008. 6. 19].
- Standler, Ronald B. "Evaluating Credibility of Information on the Internet."
 〈<http://www.rbs0.com/credible.pdf>〉 [cited 2008. 6. 19].
- Stanford Persuasive Technology Lab and Makovsky & Company(2002). "Stanford-Makovsky
 Web Credibility Study - Investigating what makes Web sites credible today."
 〈[http://captology.stanford.edu/pdf/Stanford-MakovskyWebCredStudy
 2002-prelim.pdf](http://captology.stanford.edu/pdf/Stanford-MakovskyWebCredStudy2002-prelim.pdf)〉 [cited 2008. 6. 19].
- Stanford Web Credibility Research. "Stanford Web Credibility Research."
 〈<http://credibility.stanford.edu/>〉 [cited 2008. 6. 19].
- The Sheridan Library, Johns Hopkins University. "Evaluating Information Found on the Internet."
 〈<http://www.library.jhu.edu/researchhelp/general/evaluating/>〉 [cited 2008. 11. 14].
- UC Berkeley University Library. "Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions
 to Ask." 〈<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>〉
 [cited 2008. 11. 13].
- University of Oregon Library. "Critical Evaluation of Information Sources."
 〈<http://libweb.uoregon.edu/guides/findarticles/credibility.html>〉 [cited 2008. 11. 13].
- Widener University. "Evaluate Web Pages." 〈[http://www3.widener.edu/Academics/Libraries/
 Wolfram_Memorial_Library/Evaluate_Web_Pages/659/](http://www3.widener.edu/Academics/Libraries/Wolfram_Memorial_Library/Evaluate_Web_Pages/659/)〉 [cited 2008. 11. 13]