

AHP기법을 이용한 3C-D-T 웹사이트 평가모형 범주간 가중치 연구 A Study on the Weight between Factors of 3C-D-T using AHP

문병관¹, 홍일유²

¹현대정보기술 기술연구소 infoman@wm.cau.ac.kr

²중앙대학교 경영학과 ihong@cau.ac.kr

<Abstract>

웹사이트의 품질 평가는 기본적으로 품질과 관련한 개별 평가요소들에 대한 측정을 필요로 한다. 또 이러한 요소들은 웹사이트 유형에 따라 그 상대적 중요도가 다르기 때문에, 개별 웹사이트 유형에 따라 요소들의 중요도를 정확히 산출하는 것이 성공적 평가의 관건이다. 그러나 웹사이트 평가요소들의 가중치에 대한 합리적 산출방법에 관한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 본 연구에서는 평가요소들에 대한 가중치를 AHP기법을 이용하여 합리적으로 도출하기 위하여 인터넷뱅킹 이용자들을 대상으로 개별 평가요소들의 중요도에 대한 인식을 조사하여 분석하였다.

1. 서론

인터넷은 21세기에 들어서면서 비즈니스 환경에 많은 영향을 미치고 있다. 기업들이 웹을 비즈니스 도구로 이용하기 시작하면서 지금은 비즈니스 유형에 따라 여러 가지 형태의 웹사이트가 구축, 운영되고 있다. 이에 따라 인터넷 웹사이트의 품질 평가에 대한 연구도 활발해져 가고 있다. 그러나 웹사이트의 서비스는 서로 다르기 때문에, 웹사이트 평가를 정확히 하려면 웹사이트 간의 특성에 따른 상대적 중요성을 고려하여 평가해야 하는데, 기존 평가 모형내의 요소에 대한 가중치를 과학적으로 산출하는 방법에 관한 연구는 별로 이루어져 있지 않았다. 본 연구는 이러한 문제 인식을 가지고 웹사이트에 대한 포괄적 평가 프레임워크인 3C-D-T 모형내의 각 평가 영역간의 상대적 중요도를 사용자 인지 측면에서 과학적이고 체계적인 방법으로 밝혀내어 웹사이트 평가 모형으로서의 신뢰성을 확보하고 웹사이트 운영/관리 시 중요하게 고려해야 할 요소를 제공하는 것이 목적이다. 본 연구는 여러 웹사이트 유형 중, 최근에 매우 빠른 속도로 발전하고 있는 분야인 인터넷뱅킹 유형에 제한하여 진행하였다.

2. 관련 선행연구

2.1 웹사이트 평가에 대한 연구

주로 학문분야에서만 사용되던 인터넷이 지금처럼 일반화된 것은 국내나 국외나 약간의 차이는 있지만 바로 몇 년 전의 일이다. 따라서 웹 사이트에 대한 평가 관련 연구도 그리 오랜 역사를 가지고 있지는 않다.

Schubert 와 Dettling(2001)은 WAM(Web Assessment Method) 에 David(1985)의 TAM(Technology Acceptance Model)과 웹사이트 평가 관련 여러 접근법을 적용하여 유용성, 사용의 편의성 및 신뢰성이라는 세 가지 기준을 가진 확장된 WAM

(Extended WAM)을 제안하였다. Liu 와 Arnett(2000)는 전자상거래 분야에서 웹사이트 성공을 위한 4 가지 핵심 요소로 정보 및 서비스 품질, 시스템 사용, 오락성, 시스템 디자인 품질 등을 도출하였다. 국내의 경우, 인터넷뱅킹 웹사이트만을 전문적으로 평가하는 기관인 스톡피아는 1차 평가기준(5개 영역)과 2차 평가기준(31개 항목)으로 분류하였으며, 문형남(2000)은 시스템 안정성, 접근용이성, 사이트구성과 디자인, 금융서비스, 고개보호, 발전가능성, 고객서비스, 맞춤서비스, 고객흡인력 및 사용편의성 등 10개의 평가항목과 8개의 세부평가 항목으로 구분하여, 인터넷뱅킹 웹사이트를 고객측면에서 평가하였다.

홍일유, 정부현(2000)은 기존 평가모형이 모든 유형의 웹사이트를 대상으로 차별적으로 평가하지 못하고 있고, 특히 웹사이트에 대한 체계적인 접근이 부족하여 시사점을 도출하는데 한계가 있으며 따라서 이러한 한계점을 극복하여 웹사이트를 통합적인 관점에서 체계적으로 접근하여 평가영역의 다양성과 보상도가 반영되는 종합적인 평가모형으로서 포괄적 평가 모형을 제안하였다. 이러한 연구를 바탕으로 콘텐츠(Contents), 커뮤니티(Community), 상거래(Commerce), 디자인(Design), 기술(Technology)의 5개 평가 영역으로 구성된 3C-D-T 평가 프레임워크를 개발하였다(홍일유, 2001).

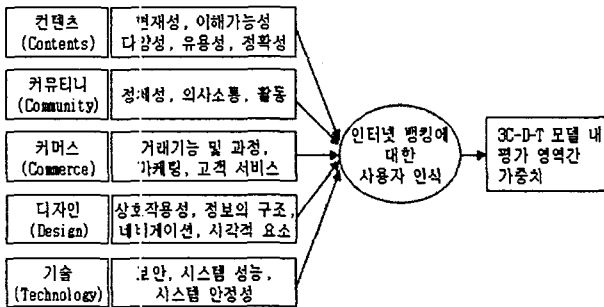
2.2 웹사이트 평가 영역 가중치 연구

웹사이트는 그 유형에 따라 웹사이트가 가지는 요소들의 상대적 중요도가 달라야 한다. 커머스 요소는 인터넷 쇼핑몰 웹사이트나 금융 웹사이트에서 보다 더 중요할 것이다. 그러나 웹사이트 평가 모형내의 요소간의 가중치와 관련한 연구는 별로 이루어지지 않았으며, 기관들이 웹사이트간의 비교를 목적으로 순위평가를 하는데 있어서도 가중치는 임의적인 방법으로 설정하는 것이 거의 관행으로 되어 있다. 이정훈(2002)은 웹사이트 평가방법이나 평가항목에 따라 도출되어지는 결과로서 다른 결과를 도출하기도 하고, 또한 평가항목간의 관련성을 정확하게 파악하지 못함으로 인해 도출되어진 문제점에 대한 원인분석이 어려운 실정이며 따라서 이러한 관계를 규명하기위해 퍼지이론에 기초한 퍼지 구조 모델링법(FSM: Fuzzy Structural Modeling)을 사용하여 분석함으로써 웹사이트의 문제점을 파악하였다. 정부현(2000)은 웹사이트의 포괄적 평가모형을 제시하면서 웹사이트를 정보제공, 재화제공, 서비스제공이라는 세 가지 유형으로 분류하고 각 웹사이트 유형별로 모형내 8가지 평가영역간의 가중치를 David Siegel의 Website's Weighted Criteria matrix를 응용하여 구하였다. 본 연구에서는 Saaty가 제안한 과학적이고 체계적인 방법인 계층적 분석 기법(AHP: Analytic

Hierarchy Process)을 이용하여 3C-D-T 웹사이트 평가 모형의 5개 최상위 평가영역간 그리고 18개 하위 평가 요소들간의 가중치를 도출하였다.

3. 연구방법

본 연구의 평가 요소간 가중치 도출 모형은 <그림-1>에 모형화되어 있다.



<그림-1> 3C-D-T 평가 영역간 가중치 도출 모형

사용자의 인터넷뱅킹 평가요소에 대한 인식의 조사를 통해 '영역별 중요도' 및 '항목별 중요도'를 측정함으로써 가중치를 산출하게 되는데, <그림 2>는 이러한 가중치를 산출하기 위한 3C-D-T 평가 프레임워크내의 평가영역 및 항목별 가중치 계층구조를 표현한 것이다.

'영역별 중요도'란 웹사이트 평가 프레임워크인 3C-D-T의 5개 상위 평가 영역인 컨텐츠, 커뮤니티, 커머스, 디자인, 기술 영역간의 상대적 중요도를 의미하며, '항목별 중요도'란 상위 평가 영역내의 하위 평가항목들 간의 상대적 중요도를 의미한다.

3C-D-T 평가 프레임워크에서 제시된 최상위 평가 영역간 및 하위 평가 항목간의 쌍대비교를 중심으로 구

성된 설문지를 작성하였다. 각 항목에 대한 명확한 이해를 위하여 설문지에 각 항목에 대한 정의와 예를 제시하였으며, 평가항목(최상위 평가 영역 및 하위 평가 항목)에 대해 실 생활에서 인터넷뱅킹을 사용하고 있는 20~30대 직장인을 대상으로 서베이를 실시하였다. 서베이 대상은 3C-D-T 평가 프레임워크의 대부분 평가영역이 일반 사용자들도 이해할 수 있는 내용이지만 기술 영역의 경우 이해하기 어려운 점도 있기 때문에 IT 기업에 종사하는 직장인으로 한정하여 설문을 수행하여 총 14개의 설문 결과를 수집하였다.

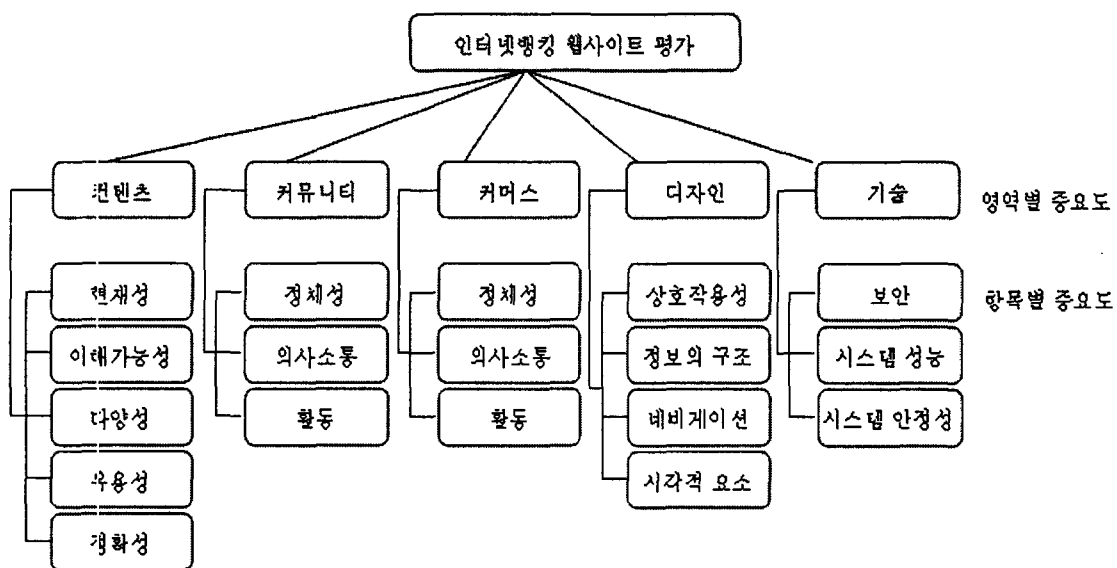
AHP에서의 판단자료는 계층내 요소간의 상대비교를 통하여 도출된 요소간 상대적 중요도를 나타내는 점 추정치를 사용하는데, 쌍대비교를 통한 계량적인 판단을 수행하기 위해서는 신뢰할 만하고 이용 가능한 척도가 필요하며, 이를 위하여 통상9점 척도가 많이 이용되고 있으며 실험에 의하면 9점 척도가 실제치에 가장 근접한 결과를 나타냈다(조근태,2003). 이에따라 본 연구도 9점 척도(정확히는 17점 척도)를 적용하였다.

4. 연구결과

4.1 평가자별 가중치 분석결과

설문 대상자들은 IT분야의 핵심 기술 요소분야의 전문가(프로그래머, DBA, 분석/설계가)들이며, 인터넷뱅킹을 생활의 한 부분으로 이용하고 있다. 따라서 비록 인터넷뱅킹 분야의 학문적 전문적 집단에 속해 있지는 않지만, 본 연구의 사용자 인식 측면과 평가 요소 중 기술 요소를 충분히 이해하고 있다는 측면에서 볼 때 정당성을 가지고 있다고 본다.

최상위 평가영역에서의 평가자 개인의 가중치 결과가 <표-1>에 나타나 있는데, 14명의 평가자들 중 대부분이 커머스와 기술영역을 중요(bold체)하게 여기고 있음을 알 수 있다.



<그림-2> 가중치 계층구조

<표-1> 최상위 평가영역 개별 응답 AHP 결과

평가자	CR	컨텐츠	커뮤니티	커머스	디자인	기술	채택 여부
1	0.16	0.273	0.105	0.066	0.113	0.442	A
2	0.11	0.169	0.076	0.389	0.038	0.328	A
3	0.16	0.173	0.030	0.657	0.049	0.092	A
4	0.45	0.203	0.139	0.488	0.024	0.146	R
5	0.46	0.574	0.021	0.046	0.099	0.259	R
6	0.12	0.117	0.034	0.363	0.035	0.451	A
7	0.10	0.158	0.042	0.157	0.031	0.612	A
8	0.38	0.585	0.023	0.235	0.050	0.108	R
9	0.04	0.069	0.037	0.464	0.094	0.336	A
10	0.30	0.025	0.055	0.113	0.237	0.570	R
11	0.33	0.052	0.021	0.235	0.086	0.606	R
12	0.12	0.092	0.032	0.394	0.087	0.395	A
13	0.02	0.237	0.071	0.414	0.168	0.109	A
14	0.38	0.248	0.022	0.585	0.097	0.048	R

의사결정 또는 평가문제의 시발점은 한 명의 의사결정자 또는 평가자가 쌍대비교에 의하여 평가요소에 대한 상대적인 중요도를 판단하는 일에서부터 출발하지만, 실제적으로 현실 세계를 둘러싸고 있는 불확실성 때문에 복잡한 문제일수록 다수의 평가자를 필요로 하며, 따라서 AHP도 마찬가지로 출발은 평가에 적합한 한 명의 평가자를 가정하여 개발되었으나, 많은 현실 문제로 인하여 다수의 평가자 참여가 필요하게 되었다(조근태,2003).

<표-2>는 3C-D-T 평가 프레임워크의 최상위 영역과 관계없이 모든 하위 영역간의 가중치를 산출한 결과이다. 하위영역에선 보안이 가장 중요한 요소로 나타나고 있다.

<표-2> 전체 하위영역간 AHP 통합 가중치

순위	하위 영역	최상위영역	가중치
1	보안	기술	0.228
2	거래기능 및 과정	커머스	0.193
3	고객서비스	커머스	0.114
4	시스템안정성	기술	0.081
5	정확성	컨텐츠	0.061
6	마케팅	커머스	0.052
7	유용성	컨텐츠	0.047
8	정보의 구조	디자인	0.027
9	시스템성능	기술	0.027
10	현재성	컨텐츠	0.026
11	정체성	커뮤니티	0.026
12	이해가능성	컨텐츠	0.023
13	의사소통	커뮤니티	0.021
14	상호작용성	디자인	0.018
15	네비게이션	디자인	0.018
16	다양성	컨텐츠	0.016
17	시각적 요소	디자인	0.013
18	활동	커뮤니티	0.009

4.2 종합 가중치 분석 결과

AHP에서 그룹의 평가치를 종합하는 방법은 크게 그룹평가방법과 수치통합방법의 두 가지로 대별되는데, 그룹평가방법이란 평가자들의 의견을 토의와 투표를 통하여 결집하고 이를 근거로 단일 쌍대비교행렬을 작성하는 방법이다. 하지만 평가계층의 규모가 크거나 비교 대상이 많을 경우에는 쌍대비교를 위한 비교횟수가 많아짐에 따라 막대한 시간과 노력이 투입되어야 하고, 어떤 조직에서 수십명의 평가자들이 의견수렴의 회합을 위하여 일정한 시간과 장소를 마련하기에 많은 제약이 존재하여 실제로 이 방법을 사용하기란 쉽지 않다 수치통합방법은 그룹멤버가 행한 각각의 쌍대비교행렬을 수집하고 그룹전체의 평가치를 수치통합하여 가중치를 구하는 방법으로(조근태,2003), 본 연구에서는 적용의 편리성으로 수치통합방법을 적용한다.

평가자의 평가는 일관성을 유지해야 하는데 AHP에서는 이러한 일관성을 검증하기 위하여 일관성지수를 평균 무작위지수로 나눈 일관성비율 (Consistency Rate:CR)을 사용하는데 CR값이 0의 값을 갖는다는 것은 평가자가 완전한 일관성을 유지하며 쌍대비교를 수행하였음을 의미하며, 0.1이상이면 일관성이 부족한 것으로 재검토가 필요함을 의미한다(조근태,2003). 그러나 서의호(1994)는 10%(0.1)보다 작으면 이성적(reasonable) 평가, 20%(0.2) 이하이면 용납할 수 있는(tolerable) 평가라고 보고 있다. 본 연구에서는 적극적인 측면에서 일관성비율이 20%(0.2)이하인 응답자료를 채택하여 연구를 수행하였다. <표-3>에서 보듯이 14명의 평가자가 작성한 쌍대비교행렬의 가중치 결과 중 일관성비율이 20%(0.2) 이상인 응답 자료는 제거하고 나머지 8명(평가자 1, 2, 3, 6, 7, 9, 12, 13)의 행렬 자료를 입력하여 가중치를 산정하였다. <표-3>은 이렇게 계산된 최상위 평가영역간 통합 가중치 결과이다.

<표-3> 최상위 평가영역간 AHP 통합 가중치 결과 [일관성비율(CR) : 0.03]

선택 기준	컨텐츠	커뮤니티	커머스	디자인	기술	가중치
컨텐츠	1	4.897	3.054*	2.742	2.865*	0.173
커뮤니티		1	4.738*	1.353*	5.212*	0.056
커머스			1	4.172	1.116	0.359
디자인				1	3.682*	0.076
기술					1	0.336

* 표시는 역수를 의미함

4.3 분석결과의 신뢰성

AHP는 평가자들의 판단에 대한 논리적 일관성을 검증할 수 있는 장치가 마련되어 있어, 결과에 대한 신뢰성을 높인다(조근태,2003). 따라서 이러한 논리적 일관성을 통하여, 본 연구 모형 및 결과에 대한 신뢰성을 검증한다. 본 연구에서는 총 14개 응답자료 중 논리적이 아닌 6개는 제거하고 8개 응답자료를 가지고 가중치 산출 계산을 수행하였다. 일관성 비율은 최상위영역간 쌍대비교에 대한 부분과 최상위영역내의 하위 영역간 쌍대비교에 대한 부분으로 나뉘어지는데 하위 영역

간 쌍대비교에 대한 논리적 일관성비율에 수용 기준치를 적용하지는 않고 최상위영역간 쌍대비교에 대한 부분에 수용기준치를 적용하였다. 따라서 수용기준치내에 포함된 응답자료 8개는 논리적 일관성을 가지고 있으며 이러한 유효한 자료를 적용하였기 때문에 본 연구자료는 신뢰성을 확보하고 있음을 알 수 있다. <표-4>는 평가자별 최상위영역간 일관성 비율을 보여주고 있다.

<표-4> 응답자별 일관성 비율

평가자	일관성비율(CR)	채택여부
1	0.16	A
2	0.11	A
3	0.16	A
4	0.45	R
5	0.46	R
6	0.12	A
7	0.10	A
8	0.38	R
9	0.04	A
10	0.30	R
11	0.33	R
12	0.12	A
13	0.02	A
14	0.38	R

4.4 연구결과의 시사점

연구결과, 3C-D-T 최상위 평가 영역 중 커머스(Commerce)와 기술(Technology)이 상대적으로 더 중요한 것으로 도출되었으며 하위 영역 중에서는 커머스 영역의 거래기능과 과정, 기술 영역의 보안이 높은 가중치를 가지는 것으로 분석되었다. 이러한 본 연구의 결과는 다음과 같은 4가지 중요한 의미를 제시하고 있다.

첫째, 인터넷뱅킹에서도 오프라인 은행처럼 은행의 기본기능인 거래와 핵심 요소인 보안이 여전히 중요하다. 이는 인터넷뱅킹이 인터넷 초기의 단계에서 벗어나 이제 오프라인과 동등하거나 더 중요한 채널이 되어가고 있는 단계에서도 여전히 기본적인 은행 기능 및 보안이 필수 요소임을 의미한다.

둘째, 커머스 부문은 거래기능 및 과정이 무엇보다도 중요하다. 사용자들은 커머스영역의 거래기능 및 그 과정을 매우 중요하게 인지하고 있다. 그러나 인터넷뱅킹 거래 후 서비스 또한 매우 중요하게 여기고 있음(Schubert, Dettling)을 보여주고 있다. 이는 서비스제공 웹사이트의 경우 디자인과 비즈니스 기능이 가중치가 높은 것으로 나타난 정부현의 결과와 비교할 때 비즈니스 기능 부문은 정확하게 일치되는 결과를 보여주고 있다.

셋째, 기술영역에서는 보안의 비중이 가장 높다. 본

연구 결과, 커머스 영역과 동시에 중요하게 여기는 영역이 바로 기술인데 특히 그 중에서도 보안 요소가 가장 높은 가중치를 가지는 것으로 나타났다. 이는 인터넷을 통한 금융 거래에 사용자들이 일반적으로 위험을 지각하고 있음을 보여주고 있는 것이다. 아직도 사용자들이 인터넷을 통한 금융 거래의 위험에 대해 매우 민감하게 생각하고 있으며 최근의 몇몇 사이버 금융 사고는 이러한 인식을 버리지 못하게 하는 것으로 해석된다. 기술 영역 중 시스템 성능 요소가 상대적으로 매우 중요하지 않게 나타났는데 이는 이 요소가 중요하지 않아서가 아니라 최근의 하드웨어 및 네트워크 등 정보기술의 발전으로 인하여 시스템 성능 부문은 특별한 경우가 아니면 대동소이하기 때문에 평가자(사용자)들이 상대적 차이를 느끼지 못하고 당연한 것으로 받아들이기 때문인 것으로 판단된다.

넷째, 인터넷뱅킹 웹사이트에서는 콘텐츠, 커뮤니티 및 디자인 요소는 그리 중요한 요소가 아니다. 금리나 수수료 정보 혹은 상품 정보 등의 콘텐츠 정보가 중요할 것이라는 것과 결과가 다르게 나온 것은 주목할 만하다. 그렇지만 이는 사회 문화 및 경제적 변화에 의한 인터넷뱅킹의 변화에 따라 언제든지 달라질 수 있을 것으로 분석된다. 커뮤니티 요소는 예상대로 별로 중요하지 않은 것으로 결과가 도출되었다. 디자인 영역의 가중치 산출 결과는 서비스제공 웹사이트에서 디자인의 가중치를 높게 산출한 정부현(2000)의 결과와 정반대의 결과를 보여주고 있다. 이는 인터넷 초기에는 웹사이트 구현 기술 및 기획 능력에 따라 웹사이트 품질에 영향을 미쳤지만 최근의 웹사이트 기술의 표준화 및 디자인 인력의 상향 평준화에 의해 사용자들이 인터넷뱅킹 웹사이트의 디자인에 대해 별다른 차이를 느끼지 못하는 것으로 해석된다.

5. 결론

웹사이트 평가 시 평가 항목간의 가중치를 적용한 연구는 있었지만, 웹사이트 유형에 따른 차이나 가중치에 대한 고려가 미흡했다. 본 연구는 인터넷 뱅킹 웹사이트에 대한 평가 모형내의 평가 요소간 가중치를 AHP기법을 이용하여 도출하였다. 연구결과, 인터넷 뱅킹 웹사이트 평가 시에는 평가 프레임워크에 따라 달라질 수 있겠지만 오프라인(off-line) 은행과 마찬가지로 은행의 기본 기능인 거래 기능과 보안 요소가 매우 중요하며 이러한 부분이 웹사이트 설계 및 평가 시 고려되어야 한다. 따라서 인터넷 뱅킹 웹사이트 기획 및 운영자는 인터넷 뱅킹에서도 기존의 오프라인에서 제공되는 금융 기능은 물론 더 확대된 금융 서비스가 요구되고 있음을 인지하여야 한다. 그러나 가중치 산정에 적용한 AHP 기법을 적용하려면 그 분야의 전문가 집단의 충분한 개념 정의 및 토론을 거쳐 항목간 상대적 가중치를 구하여야 한다. 본 연구는 비록 사용자 인식(perception)을 강조하고 요소 중 기술적인 부문에 대한 이해를 높이고자 IT에 종사하는 직장인을 대상으로 하였다 하더라도 표본의 편중성 여지가 존재할 수 있다는 점과 또 평가자의 평가 능력 차이를 고려하지 못한 점은 향후 연구에서 재고되어야 한다.

참고문헌

References available upon request