

Evaluation of the Value for Information Service

Yong-Chul Kim¹⁾ and Youn-Chong Kim²⁾

Abstract

There are many method to evaluate the economic value and non-economic value for information service. But we have a difficult problem to estimate the economic value of information objectively because we don't have a comparable value correspondent to the value of information service. Here, we proposed a method to evaluate for the value of information with the survey and discussed the model of the measure of non-economic value with weighted wages.

Keywords : economic evaluation, information, weighted wages.

1. 서론

지식정보사회에서는 가치 있는 정보에 관련된 서비스의 생산뿐만 아니라 생산된 정보 서비스를 사용자에게 제공하는 역할의 중요성이 강조되고 있으므로 정보를 제공하는 제공자 측면뿐만 아니라 사용자 측면에서의 가치도 고려하여야 한다. 최근 정보화에 막대한 예산을 집행하여 정보 사용자에게 체계적으로 정보 서비스를 제공하고 있다. 정보는 막대한 파급효과를 가지며 이러한 파급효과를 경제적 가치로 평가가 가능한가에 관심을 가지고 있다. 그러므로 현재 정보 분야에서 이루어지고 있는 정보 서비스의 제공 활동과 관련하여 경제적 가치를 파악하는 것은 매우 의미가 있다. 본 연구는 웹에서 정보 제공자의 정보 서비스에 대하여 서비스를 한번이라도 받았던 사용자들이 느끼는 경제적 가치를 기준으로 하여 제공된 정보서비스의 경제적 가치를 구체적으로 측정함을 그 목적으로 하고 있다.

가치평가는 비경제적인 특정 분야에서 민완기외 2인(2000)은 가치 모형을 다속성 효용이론을 가지고 분석하였다. 또한 허은녕(2000)은 기술 가치에 대한 정량적 평가로 인식되고 있는 최근의 평가 기법을 소개하였다. 그러나 정성적 가치에 대한 평가는 대부분은 주관적인 관점에서 해석하게 된다. 정보에 대한 경제적 가치평가는 정량화하기가 쉽지 않다. 본 논문은 정보에 대한 정량적 평가 방법으로 조건부 가치 평가 방법을 응용하여 정량화 하였다. 조건부 가치평가 법은 간단히 말해 직접적으로 사람들에게 비시장 재화에 대해 어느 정도 지불의사가 있는가를 설문지를 통해 사용자들에게 직접 묻는 것이다. 기존의 가치평가 법은 해당 정보 재화와 유사한 재화의 시장 수요를 추정하여 평가하는 간접적 가치 평가법이 널리 사용되어 왔다. 그러나 정보는 유사한 재화의 명확한 정의가 곤란하므로 이러한 요인들을 고려하여 설문조사를 통한 정보의 경제적 가치평가

1) Associate Professor, School of Computer and Information, Yongin University, Yongin city Kyunggido, 449-714, E-mail: yckim@eve.yongin.ac.kr

2) Professor, School of Computer and Information, Yongin University, Yongin city Kyunggido, 449-714

방법을 선택하였다.

본 논문의 동기는 임의 가치 평가 방법에서 발생되어지는 재화나 서비스에 대한 소비자들의 지불의도가격에 대한 답변의 편의를 줄이기 위한 대체 방법을 찾는 과정에서 출발한다. 설문 디자인에서 나타날 수 있는 지불의도가격의 편의는 첫 번째 제시하는 금액이 응답자의 의사결정에 영향을 미칠 가능성이 매우 높고 지불수단 선택에 따라서 변화 할 수도 있다. 또한 응답자들이 응답문항에 대한 판단을 할 수 있는 정보의 부재에서도 발생할 수 있다. 그러므로 설문조사를 행하는 경우 목표로 하고 있는 정보 서비스의 가치를 응답자들이 충분히 숙지하여 정확한 의사결정을 할 수 있도록 하여야 한다. 그러나 설문조사 시에 설문문항의 수의 제약조건과 응답자의 응답시간을 고려할 경우 지불의도가격의 편의가 발생 할 수 있다. 특히, 웹 설문조사 시에 발생되어지는 지불의사가격의 편의를 줄이는 데는 한계점이 있다. 따라서 응답자의 지불의사가격에 관계없이 응답자의 인구통계학적 자료를 이용하여 정보 서비스의 가치를 평가할 수 있는 모형을 생각하게 되었다. 본 논문의 모형은 사용시간과 접속 빈도수를 이용하여 응답자의 시간당 임금을 평가하고 이를 전체 사용자의 시간가치로 변환하여 정보 서비스의 가치를 평가 할 수 있다.

본 논문에서는 웹에서 제공되는 정보 서비스의 가치를 설문조사를 통하여 평가 할 수 있는 경제적 가치평가 모형에 대하여 제시하고자 한다. 다음 절에서는 가치평가에 필요한 설문문항과 새로운 가치평가 모형에 대하여 논하고, 3절에서는 설문조사 결과를 모형에 적용하여 경제적 가치를 평가한 예제에 대하여 논의하였다. 마지막 4절에서는 관련된 결론에 대해서 논의하였다.

2. 경제적 가치평가를 위한 설문항목 및 평가모형

가치평가를 위한 설문조사에서 사용자의 정확한 특성을 알기 위하여 많은 항목을 설문하여야 하지만 특성상 항목의 수가 제한적이기 때문에 설문 대상자들의 응답률 및 설문 자료의 효과성을 위하여 기본적인 특성만을 고려하였다. 본 연구에서는 성별, 연령, 학력, 직업에 대한 문항만을 이용하였다.

2.1 가치평가를 위한 설문 항목

조건부 가치평가 방법은 개인 대 개인, 우편 혹은 전화 인터뷰를 통해 사람들의 비시장재에 대한 가치를 설문하는 방식을 사용하고 있다. 이런 조건 하에서 응답자들은 가상적 변화에 대해서 어느 정도 지불의사가 있는지를 대답하게 된다. 하지만, 지불의사에 대해 응답자의 의사와 능력에 크게 의존하며 응답자들은 정보의 가치에 대해 진실 된 자신의 선호를 밝히지 않을 것이라는 선호 현시문제에 근거하여 본 연구에서는 금전적인 지불의사는 묻지 않고 사용 시간과 접속 빈도수를 이용하였다.

다음과 같은 설문문항을 이용하여 경제적 가치를 평가 할 수 있는 자료를 얻는다.

문항) 귀하는 정보제공자의 홈페이지에 얼마나 자주 접속하십니까?

- 1) 한달에 1회 미만 2) 한달에 1-5회 미만
- 3) 한달에 5-10회 미만 4) 한달에 10회 이상

문항) 귀하는 만약 정보제공자의 홈페이지가 없다면 1회 이용하는 것과 동일한 정보를 획득하기 위하여 평균적으로 얼마만큼의 시간을 투자해야 한다고 생각하십니까?

- 1) 2시간 미만 2) 2-5시간 미만 3) 5-10시간 미만 4) 10-20시간 미만
- 5) 20-40시간(3-4일)미만 6) 40-100시간 (4-10일) 미만 7) 100시간이상(10일이상)

또한, 정보 서비스를 이용하는 응답자의 기초 통계자료는 다음과 같은 설문문항을 통하여 자료를 얻는다.

문항) 귀하의 성별은?

- ① 남 ② 여

문항) 귀하의 연령은?

- ① 30세이하 ② 30~40세미만 ③ 40~50세미만 ④ 50세이상

문항) 귀하의 학력은?

- ① 고졸이하 ② 전문대졸업 ③ 대학교졸업 ④ 대학원(석사, 박사)

문항) 귀하의 직업 또는 소속기관은?

- ① 교육기관 ② 학회/협회/단체 ③ 공공연구소
- ④ 대기업(부설연구소 포함) ⑤ 중소기업
- ⑥ 정부기관/공공기관/국영기업체 ⑦ 기타

2.2 가치평가를 위한 평가 모형

정보 서비스에 대한 경제적 가치평가를 가중치 노동임금을 사용한 모형으로 평가를 하고자 한다. 본 연구에서는 응답자의 설문 자료를 이용하여 경제적 가치평가를 하기 때문에 정보를 이용한 응답자의 시간당 평균임금에 대하여 절대적인 평가 방법을 사용할 수 없으므로 설문 응답자의 직업, 연령, 학력별, 성별을 가중치로 계산하여 응답자의 시간당 평균임금을 계산한다. 응답자의 시간당 평균임금 모형은 다음과 같다.

$$\sum_i \sum_j \sum_k P_{ijk} \omega_{ijk}$$

여기서, i 는 연령계층별, j 는 학력별, k : 성별이고, P_{ijk} 는 각 범주별 시간당 평균임금이다. 또한, ω_{ijk} 는 각 범주별 응답가중치이다.

또한, 설문조사에 의한 정보의 연간 경제가치는 다음과 같은 절차로 계산이 가능하다.

- 1) 응답자의 연간 총 시간가치

- 응답자의 연간 총 시간가치
= 응답자의 연간 접속빈도 × 응답자의 정보 1회 이용시 평균적 시간가치
- 2) 응답자의 연간 시간가치
응답자의 연간 시간가치
= 응답자의 연간 총 시간가치 ÷ 응답자수
- 3) 응답자의 연간 경제가치
응답자의 연간 경제가치
= 응답자의 연간 시간가치 × 응답자의 시간당 평균임금
- 4) 연간 경제가치
연간 경제가치
= 연간 사용자수 × 응답자의 연간 경제가치

본 연구에서는 정보 제공자가 제공하는 정보서비스를 이용하는 사용자들이 생각하는 가치를 통하여 정보의 경제적 가치를 산출한 것이다. 다음 절에서는 평가 모형을 이용하여 정보를 제공하는 정보 서비스를 가치평가 할 것이다.

3. 경제적 가치평가 분석 사례

정보 서비스의 가치 평가로써 한국과학기술정보연구원에서 실시한 인터넷 설문조사 결과를 이용하여 본 논문에서 제시한 평가 모형을 이용하고자 한다. 인터넷 설문조사는 2002년 12월 15일부터 2002년 12월 30일까지 정보서비스 이용자에 대해 실시하였다. 조사대상 15,000명중 유효 응답자 2,092명을 대상으로 얻어진 결과를 이용하여 정보의 경제적 가치를 평가 하고자 한다. 인터넷의 설문조사는 자료의 신뢰성과 표본의 대표성 등 근본적인 문제점이 발생한다. 이점을 고려하여 설문응답자는 정보 제공자의 정보 서비스에 대하여 서비스를 한번이라도 받았던 사용자를 대상으로 하였다. 또한 응답자의 태도분석 결과 Cronbach's $\alpha = 0.7569$ 이었다. 다음은 설문 응답 결과를 이용하여 정보서비스에 대한 경제적 가치를 평가하였다.

3.1 직종, 학력, 연령계층, 성별응답자 분포

본 설문조사에서의 응답자 분포는 다음의 <표 1>과 같다. 조사 표본에서 알 수 있듯이 성비의 불균형의 문제가 발생한다. 특정 정보 서비스에 대한 설문조사이므로 여성의 이용이 적게 나타났다. 모집단의 시간당 평균임금을 알기위하여 응답자 분포에 대한 가중치를 구하여야 한다. 성비의 불균형을 고려하여 모형에서 성별을 제외하고 응답자 분포에 대한 가중치를 구하였다.

<표 1> 설문조사 통계자료

연령계층	학력	성별	
		남자	여자
30세미만	고졸이하	10	4
	전문대졸업	8	7
	대학교졸업이상	201	77
30-40세미만	고졸이하	4	0
	전문대졸업	10	2
	대학교졸업이상	522	40
40-50세미만	고졸이하	3	0
	전문대졸업	8	1
	대학교졸업이상	136	6
50세이상	고졸이하	1	0
	전문대졸업	2	0
	대학교졸업이상	31	1

3.2 응답자의 직종, 학력, 연령계층, 성별 시간당 평균 임금

설문조사에 근거하여 정보제공자가 제공하는 정보의 경제적 가치를 본 논문에서 제공한 평가모형을 이용하기 위해서는 응답자의 직종, 학력, 연령계층 시간당 평균 임금에 대하여 알아야 한다. 다음의 <표 2>은 노동부에서 제공한 직종, 학력, 연령계층 임금 통계자료 중 본 연구의 목적에 맞도록 일부 셀을 조정하고 <표 1>을 이용하여 응답자의 가중치 및 시간당 임금을 계산하였다.

<표 2> 응답자의 직종, 학력, 연령계층 임금분포

	시간당임금	가중치	시간당임금×가중치
전문가	₩8,667		
고졸	₩6,948		
30세미만	₩4,862	0.013035	₩63
30~40세미만	₩6,977	0.003724	₩26
40~50세미만	₩8,710	0.002793	₩24
50세이상	₩9,378	0.000931	₩9
전문대졸	₩6,187		
30세미만	₩4,951	0.013966	₩69
30~40세미만	₩6,921	0.011173	₩77
40~50세미만	₩8,587	0.00838	₩72
50세이상	₩10,380	0.001862	₩19
대졸이상	₩9,185		
30세미만	₩6,158	0.258845	₩1,594
30~40세미만	₩8,894	0.523277	₩4,654
40~50세미만	₩11,823	0.132216	₩1,563
50세이상	₩14,075	0.029795	₩419

설문응답자 분포에 의한 시간당 평균임금은 다음의 식에 의하여 구할 수 있다.

$$\sum_i \sum_j \sum_k P_{ijk} \omega_{ijk} = 8,591$$

이다.

설문 응답자에 대한 어느 특정 정보 콘텐츠의 1인당 연간 경제가치는 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 정보 콘텐츠의 1인당 경제가치(설문응답자기준)

	연간 총 시간가치	표본 사용자수	1인당연간 시간가치	시간당 평균임금	1인당 연간 경제가치
정보 콘텐츠	803517	876	917.26	₩8,591	₩7,880,181

주 : 연간 총 시간가치 = 연간 접속빈도 × 표본사용자의 정보 1회 이용시 평균적 시간가치

연간 사용자수를 대략 2만 5천명으로 간주하여 연간 총 정보의 경제적 가치를 구하면 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 정보 콘텐츠의 경제적 가치(연간 이용자수를 25,000명기준)

DB별	표본사 용자수	모집단 환산율	연간 이용자수	1인당 연간 경제가치	연간 총 정보이용 경제가치
정보 콘텐츠	876	11.98	10493.53	₩7,880,181	₩82,690,915,728

주 : 모집단 환산율 = 전체 연간 사용자수 ÷ 설문 대상자수

4. 결론

본 논문은 정보제공자가 제공하는 정보 서비스에 대한 경제 가치를 사용자의 빈도수와 정보 1회 이용 시 투자시간에 대한 설문자료를 이용하여 산출하였다. 정보제공자는 제공된 정보의 가치에 대하여 많은 관심을 갖고 있다. 하지만 정보를 객관적 가치로 평가 하기는 실제로 어려운 점이 많이 있다. 정보 사용자의 선택에 따라서 정보의 가치가 주관적인 판단으로 평가되기 때문이다. 본 연구의 결과는 설문조사를 통한 응답자 개인의 1회 정보 이용 시 이용가치를 시간가치로 변환한 결과이므로 긍정적인 가치평가로 판단된다. 정보 서비스의 경제가치는 궁극적으로 정보 서비스를 사용하는 실제 사용자의 수에 따라 큰 차이를 보인다. 그러므로 정보 서비스가 경제 가치를 높게 하려면 다양한 정보, 양질의 정보의 확대와 함께 정보 서비스의 이용자 확대가 동시에 추구되어야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 민완기, 오완근, 이찬구(2000), CDMA의 비경제적 가치 평가, 「기술혁신학회지」, 제3권 제1호, pp.127-138.
- [2] 성웅현(1998), 「응용 다변량분석」, 탐진출판사.
- [3] 윤문섭(1994), OECD 및 선진국의 과학기술지표 개발동향에 관한 연구, 과학기술정책관리연구소.
- [4] 한국과학기술정보연구원, 「KISTI 이용자 만족도 조사 및 경제적 가치평가」, 2002.
- [5] 허은녕(2000), 가치평가기법의 최근동향, 「기술혁신학회지」, 제3권 제1호, pp.37-54.

[2003년 6월 접수, 2003년 10월 채택]