

# 효율적인 상품 구매 의사결정을 위한 가치 측정 알고리즘 설계

제갈현영, 박건우, 이상훈

국방대학교 전산정보학과

e-mail: kkarygirl@hanmail.net

## A Design of the Value Measurement Algorithm for Efficient Decision for buying Products

Hyunyoung Jegal, Gunwoo Park, Sanghoon Lee

Dept. Computer Science and Information, Korea National Defense University

### 요 약

인터넷의 생활화를 통해 우리 생활 패턴이 크게 변화하였다. 특히 상품 구매의 경우 온라인 시장의 성장과 상품 정보의 범람으로 소비자들의 구매 의사결정은 더욱 어려워졌다. 따라서 효율적인 상품 구매 의사결정을 위해서는 소셜 네트워크 분석(Social Network Analysis)을 기반으로 한 더 가치있는 정보를 선별하여 제공해 줄 수 있는 서비스가 필요하다. 따라서 본 논문에서는 온라인 소셜 네트워크 요소 분석을 통해 상품 후기에 대한 개인화된 가치 측정값 정보를 제공함으로써 소비자의 보다 효율적인 상품 구매가 가능하도록 도와주는 ‘가치 측정 알고리즘’을 제안한다.

### 1. 서론

인터넷의 생활화로 인해 우리 삶은 많은 것이 변화했다. 실시간으로 원하는 정보를 어디서나 찾을 수 있고, 그 정보를 재가공해서 사용할 수 있다. 또 직접 매장을 방문할 필요 없이 필요한 상품을 온라인으로 둘러보고 다른 사람들의 여러 후기들을 고려해 최적의 상품을 고를 수도 있다.

통계청에 따르면 온라인 쇼핑(B2C 등)의 2008년 총 거래액은 18조 1,460억원으로, 전년의 15조 7,660억원에 비해 15.1% 증가했다고 한다. 이는 2008년의 전 세계적인 경기침체를 고려할 때 온라인 시장의 지속적인 성장을 단적으로 보여주는 좋은 예이다. 반면 다양한 상품들이 모두 진열되어 있는 온라인 환경에서 상품 구매 의사결정을 하기가 더욱 어려워졌다는 의미이기도 하다. 이에 따라 수많은 상품들이 단지 나열되어 있는 ‘전시의 장(場)’이 아닌, 각 상품에 대한 평가를 함께 제공하여 소비자가 보다 효율적으로 쇼핑을 할 수 있는 ‘상품 정보의 장(場)’이 필요하게 되었다. 이러한 변화와 발맞추어 최근 온라인 시장에서는 상품 정보를 전문적으로 제공하는 쇼핑몰이 증가하고, 전문화되어 가는 추세이다. 이것은 구매자들의 상품 후기 형태로 나타나는데, G마켓이나 옥션같은 대규모 종합 쇼핑몰 뿐만 아니라 Buyking, 아이후기닷컴, 우피비즈처럼 상품 후기만을 전문적으로 다루는 쇼핑몰에서 이제 흔히 볼 수 있다. 하지만 이러한 상품 후기들은 객관성이 결여되거나 성의 없는 글일 경우도 있고, 무엇보다 자신의 관심사와는 별개로 단순히 후기를 나열하는 것이 대부분이다.

이러한 관점에서 Epinions[1]에서 도입한 개인 프로필과 추천, ‘web of trust’ 개념은 기존의 추천보다 확연히 높은 질의 정보를 개인에게 제공한다. 개인의 신뢰도가 바탕이 된 상품 후기는 그만큼 다른 이들에게 선별적인 정보를 제공함으로써 효율적인 구매를 가능하게 하고, 더 큰 영향을 미칠 수 있기 때문이다.

본 논문에서는 이러한 Epinions의 개념을 이용해 상품 구매 의사결정에 도움이 되는 가치 측정 알고리즘을 제안한다. 먼저 소셜 네트워크 분석의 필요성과 구매 후기와 관련된 구전(Word of Mouth) 및 신뢰 목록에 대한 관련 분야를 알아본다. 다음으로 Epinions의 개인 프로필 데이터를 통한 신뢰 지수, 유사 지수, 관심 지수를 이용하여 가치 측정 알고리즘을 설계한다. 마지막으로 상품 후기 작성자와 그의 글에 대해 부여된 ‘가치값’과 실제 수용자(미래 소비자)가 추천한 결과를 비교하여 제시한 알고리즘을 평가한다.

### 2. 관련 연구

구매 후기를 이용한 온라인 환경에서의 상품 구매 행위는 오프라인에서와 마찬가지로 서로간의 관계를 통해 이루어진다. 따라서 온라인 환경에서의 여러 상호작용에 대해 알아볼 필요가 있다.

#### 2.1 온라인 소셜 네트워크 분석

최근 온라인을 중심으로 등장한 소셜 네트워크(Social

Network)는 인맥 구축, 사회 연결망, 지인 네트워크 등으로 소개되고 있지만 이는 기존에 사회학에서 소개하고 있는 사회 연결망 이론(Social Network Theory)에 뿌리를 두고 있다[2]. 일반적으로 사회 연결망 이론은 인간 행위와 사회 구조의 효과를 설명하는 것이다. 그러나 기존의 사회 연결망 이론은 인터넷의 보급에 따라 새로운 양상을 띠게 되었다. 즉, 친구를 사귀고, 특정 주제에 대해 토론하며, 상품을 구매하는 등의 행위가 비대면, 익명의 환경에서 가능하게 되면서 자연스럽게 사회 연결망 이론이 온라인상에 반영되기 시작하였다. 쉬운 예로 오프라인에서의 상품 구매는 어떤 제품을 구매한 경험이 있는 내 주변 사람들(특히 가까운 사람들)에게 직접적으로 영향을 받아 상품 구매와 관련된 의사결정을 하는 경우가 많다. 하지만 온라인 환경에서는 내가 잘 모르는 제3자를 통해 후기를 듣고 이에 영향을 받아 구매 의사결정을 하는 경우가 더 많다. 따라서 다양한 사람들에게 영향을 받을 수 있는 반면 오히려 타인에 대한 신뢰도를 어떻게 구축할 것인가 하는 문제가 야기될 수도 있다.

이러한 환경 변화에 따라 야기되는 많은 현상들을 제대로 이해하고 활용하기 위해서 온라인 소셜 네트워크 분석은 더욱 필요하며 온라인 소셜 네트워크 분야는 기업의 마케팅 전략과도 결부되면서 더욱 주목받고 있다.

### 2.2 구전(Word of Mouth)

소비자들은 자신들의 구매체험을 다른 사람과 공유하고 싶어한다. 구매에 대해 만족한 소비자는 그들이 만족한 제품을 반복구매하며 다른 사람에게 해당 제품에 대해 긍정적인 평가를 하지만, 구매에 불만족한 소비자들은 구매한 제품에 대해 불평을 하게 된다[3]. 소비자가 가지고 있는 정보가 다양한 네트워크를 통해 전파되는 현상을 구전(Word of Mouth)이라고 하는데, 이를 통해 상품 구매 소비자의 평가 정보가 다른 사람의 구매에 영향을 미치기도 한다. 실제로 김치냉장고와 같은 주방용 가전제품의 경우 한 조사결과를 보면 '주위 권유'가 57.7%로 '광고' 2.7%보다 제품구매에 미치는 영향이 훨씬 큰 것으로 나타났다[4]. 최근 전통적 구매환경인 오프라인보다 온라인 e-마켓 플레이스에서도 소비자들의 구전 정보가 공유되고 있으며, 리뷰 게시판이나 안티 사이트 등에서 소비자 불평 정보도 많이 등장하고 있다[5]. 온라인 구전은 글로 기록되고 수신자가 전달자의 신뢰성이나 전문성 등에 대해 쉽게 평가할 수 없기 때문에 구전 정보 자체의 특성이 구전 효과에 영향을 미칠 가능성이 높다[6]. 구전의 효과는 다양한 다른 요인들에 의해 영향을 받으며, 구전 수용에 영향을 주는 요인으로는 크게 전달자의 특성, 수신자의 특성, 메시지 특성을 들 수 있다[7]. 특히 전달자 특성이 정보원천 신뢰도(source credibility)란 관점에서 구전 연구의 초기부터 많은 주목을 받아왔다. Dichter(1996)는 구전 수용자들이 다른 소비자들을 구전의 원천으로 받아들이는 조건으로 두 가지를 제시하였다. 첫째, 구전의 전달자가 수용자

의 관심사에 대하여 고려하고 있어야 하며, 둘째, 전달자가 구전의 대상이 되는 제품에 대해 갖고 있는 경험과 지식이 신뢰할 만해야 한다는 것이다. 이러한 조건들은 이후 다양한 연구들을 통하여 실증되었으며, 구전 전달자가 수용자와 동질적이며 강한 유대관계와 전문성을 갖고 있을 수록 구전 전달자의 구전 내용에 더 귀를 기울인다는 의미를 가진다[8]. 따라서 구전 효과의 증대를 위해서는 전달자와 수용자의 각 특성과 상호 관계를 면밀히 고려할 필요가 있다.

### 2.3 Web of Trust

'Web of trust'란 신뢰하는 웹을 의미한다. 암호화 혹은 보안 분야에서 흔히 사용하는 개념으로, PGP(Pretty Good Privacy) 등에서 공개키와 사용자간의 인증이나 특정 웹사이트의 선별적 연결을 위해 신뢰할 수 있는 대상들을 신뢰 목록에 올려놓아 이에 해당하는 대상에게만 인증을 해주는 것이다. 이러한 개념은 특정 분야에서만 사용되는 것이 아니라 일상생활 어디에서든 사용이 가능하다. 인간관계에 있어서도 친분이 있다거나 믿을만하다고 느끼는 지인의 경우 본인의 신뢰 목록에 해당 지인이 존재한다고 볼 수 있는 것이다.

온라인에서의 인간관계에서도 이 개념이 적용된다. 비대면과 익명의 특성으로 인해 우리는 제3자를 무수히 만나고 있으나, 그러한 관계 속에서도 여러 요인들로 인해 신뢰가 발생할 수 있다. 흔히 구전의 특성을 갖는 댓글이나 상품 후기 같은 경우, 객관적인 정보성을 갖고 있다거나 많은 사람으로부터 공감을 얻어낸 작성자는 그만큼 다른 사람에게 신뢰를 얻을 것이고, 이 작성자는 다른 누군가의 신뢰 목록에 추가될 수 있다. Epinions에서는 이러한 점에 착안하여 'web of trust' 서비스를 개인에게 제공한다. 다양한 상품 후기 중 만족스럽고 믿음직스러운 글의 작성자를 자신의 신뢰 목록에 추가함으로써 각 후기 작성자간의 네트워크가 형성되고, 이를 통해 서로의 상품에 대한 선호도를 공유하여 효율적인 상품 구매가 가능하도록 하고 있다.

Web of Trust		cur**'s Profile										
<b>cur** trusts:</b> 1.***y1972 2.***af 3.***jd_3 4.***r1611 5.***mom <a href="#">View all 50 members whom cur** trusts</a>		<b>About cur**</b> Member: ***cey Epinions.com ID: cur** Location: Long Island, NY Member Since: Jan 29 '08 Total Visits: [unreadable] Teacher, Mother, Wife, Sister, Daughter, Shopaholic, etc... <a href="#">more</a>										
<b>cur** is trusted by:</b> 1.***wop1 2.***kris28 3.***y1972 4.***enbabylove 5.***demonium <a href="#">View all 17 members who trust cur**</a>		<b>cur**'s Recent Opinions</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date Written</th> <th>Review Title</th> <th>Product / Topic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jun 21 '08</td> <td><a href="#">Fair Skin? Get Coppertone sunscreen.</a></td> <td>Coppertone Water Lotion SPF #50.4 oz For Baby in Personal Care</td> </tr> <tr> <td>Jun 19 '08</td> <td><a href="#">Your husband will thank you, your pipes will thank you.</a></td> <td>Clorox Liquid Plumber Professional Strength Gel Clog Remover 20 Oz. 9.5 Fl. Oz. 2.5 Fl. Oz.</td> </tr> </tbody> </table>		Date Written	Review Title	Product / Topic	Jun 21 '08	<a href="#">Fair Skin? Get Coppertone sunscreen.</a>	Coppertone Water Lotion SPF #50.4 oz For Baby in Personal Care	Jun 19 '08	<a href="#">Your husband will thank you, your pipes will thank you.</a>	Clorox Liquid Plumber Professional Strength Gel Clog Remover 20 Oz. 9.5 Fl. Oz. 2.5 Fl. Oz.
Date Written	Review Title	Product / Topic										
Jun 21 '08	<a href="#">Fair Skin? Get Coppertone sunscreen.</a>	Coppertone Water Lotion SPF #50.4 oz For Baby in Personal Care										
Jun 19 '08	<a href="#">Your husband will thank you, your pipes will thank you.</a>	Clorox Liquid Plumber Professional Strength Gel Clog Remover 20 Oz. 9.5 Fl. Oz. 2.5 Fl. Oz.										

(그림 1) Epinions.com의 Web of Trust

본 논문에서는 이 신뢰 목록 분석을 통해 사용자들의 상호관계를 알아봄으로써 효율적인 작성자와 상품 후기를 추천해주는 알고리즘을 제안한다.

### 3. 가치 측정 알고리즘 설계

본 장에서는 신뢰성, 관심 유사성, 작성자·수용자의 주 관심 분야를 고려한 가치 측정 알고리즘에 대해 서술한다.

#### 3.1 가치 구성 요소

##### 3.1.1 신뢰 지수

‘신뢰 지수’란 다른 사람에게 신뢰를 받고 있는 정도를 나타낸 값이다. 다른 사람의 신뢰 목록에 추가된다는 것은 그 사람으로부터 신뢰를 받고 있다는 것을 의미하며, 여러 사용자들의 신뢰 목록에 추가된 사람이라면 ‘신뢰도가 높다’고 할 수 있다. 가치 측정 모델에서 작성자  $i$ 의 신뢰 지수는  $T_i$ 로 나타낸다. 신뢰 지수는 전체 작성자 신뢰 횟수 중 최대값에 대한 활동 기간 대비 노드  $i$ 의 신뢰받은 횟수를 환산하여 계산하며, 수식(1)과 같다.

$$T_i = \frac{RT_i \cdot Y_{max}}{Y_i \cdot RT_{max}} \quad (1)$$

- $T_i$  : 작성자  $i$ 의 신뢰 지수
- $RT_i$  : 작성자  $i$ 가 신뢰받은 횟수
- $Y_i$  : 작성자  $i$ 가 활동한 기간(년)
- $RT_{max}$  :  $RT_j/Y_j$  값이 최대인 작성자  $j$ 의 신뢰받은 횟수
- $Y_{max}$  :  $RT_j/Y_j$  값이 최대인 작성자  $j$ 가 활동한 기간(년)

##### 3.1.2 유사 지수

‘유사 지수’란 자신과 다른 사람과의 관심 유사도를 의미한다. 대부분의 사람들은 동일한 조건에서 자신과 유사한 관심 분야를 가진 사람에게 더 많은 관심을 가진다. 예를 들어 컴퓨터 엔지니어라면 요리나 영화에 관련된 것보다 하드디스크 정비 같은 자신의 분야와 관련하여 글을 한 번 더 보게 되는 것과 같은 것이다.

작성자와 수용자의 유사 지수는 각자의 상품 후기 작성 내역에 대해 분야별 횟수를 파악함으로써 알 수 있으며, 이렇게 계산된 값은  $S$ 라고 표현하고, 수식(2)와 같다.

유사도를 측정하는 방법은 다양하지만, 이 중 두 값의 일치 여부와 유사도 모두를 비교하기에 가장 적합한 것이 다이스 계수이기 때문에 본 논문에서는 다이스 계수를 응용했다.

$$S_{i,j} = \frac{2 \sum_{k=1}^N (weight_{ik} \times weight_{jk})}{\sum_{k=1}^N weight_{ik}^2 + \sum_{k=1}^N weight_{jk}^2} \quad (2)$$

- $S_{i,j}$  : 작성자  $i$ 와 수용자  $j$ 의 유사 지수
- $weight_{ik}$  : 작성자  $i$ 의  $k$ 번째 분야 후기 작성 횟수
- $weight_{jk}$  : 수용자  $j$ 의  $k$ 번째 분야 후기 작성 횟수

##### 3.1.3 관심 지수

개인의 관심 분포 형태는 다양하다. 소수의 분야에만 집중적으로 관심을 가질 수도 있고, 다양한 분야에 고루 관심을 가질 수도 있다. 그러나 어떤 경우든 공통점은 주요 관심 분야에 대해 상품 후기를 더 많이 작성하고, 수용자들은 더 자주 참조를 한다는 것이다. 바꿔 말하면 일정 수준 이상의

신뢰도를 가진 작성자의 주요 관심 분야에 대한 상품 후기는 수용자에게 제공될 확률이 높고, 수용자도 더 높은 빈도로 그 분야의 후기를 검색하고 영향을 받을 수 있다. 따라서 상품 후기 선택 시 작성자나 수용자의 주요 관심 분야가 주 고려요소가 될 수 있다.  $A$ 는 각 분야에 대한 주 관심 정도를 ‘관심 지수’를 나타내며, 수식(3)과 같다.

$$A_{ik} = \frac{weight_{ik}}{weight_{imax}} \quad (3)$$

- $A_{ik}$  : 작성자  $i$ 의  $k$ 번째 분야 관심 지수
- $weight_{ik}$  :  $k$ 번째 분야의 후기 작성 횟수
- $weight_{imax}$  : 작성자  $i$ 의 분야별 후기 작성 횟수 중 최대값

위 식(3)에서 분모가 0이 되는 경우(후기 작성에 아예 없는 경우 등)에 대비하여 기본적으로 분야별  $weight$  값에 1씩 더해준다. 이 계산법은 수용자의 경우에도 동일하게 적용된다.

#### 3.2 가치 측정 알고리즘

가치 측정 알고리즘은 3.1절의 세 가지 요소를 고려하여 작성한다. 상품 후기의 가치는  $V$ 로 나타내며, 수식(4)와 같이 측정한다.

$$V_{jk} = T_i \cdot S_{ij} \cdot A_{mk} \quad (4)$$

- $V_{jk}$  : 수용자  $j$ 가 느끼는 상품 후기의 가치
- $A_{mk}$  :  $A_{ik}$ 와  $A_{jk}$ 를 비교하여 큰 값 적용

## 4. 실험 및 평가

### 4.1 데이터 셋

Epinions는 1999년부터 시작한 지식 및 상품 후기 공유 사이트로, 후기는 무료 가입 이후 작성 가능하다. 실험을 위해 Epinions의 회원 중 한 명을 임의로 선발하고 그 신뢰 목록에 최근 추가된 10명에 대한 데이터를 샘플로 사용한다. 상품 후기 내역은 개인당 최근 200개를 기준으로 조사하며, ‘web of trust’ 중 ‘block list’ 부분에 대한 고려는 배제한다.

### 4.2 가치 측정 알고리즘 수행

먼저 비교대상이 될 수용자와 10명의 작성자들에 대한 상품 후기 작성 내역을 조사한다.

<표 1> 수용자 및 작성자들의 상품 후기 작성 내역

Reviews category	수용자 abh**	작성자 ifi**	작성자 KMI**	작성자 buf**	작성자 sta**
Home and Garden	3	7	18		
Hotels & Travel	1	10	1	1	
Wellness & Beauty	5	20	32	1	
Electronics		3	7		
Online Stores & Services			2		
Personal Finance					
Software					
Book	31	4	8	32	...
Kids & Family	33	1	20	1	
Magazines & Newspapers				5	
Sports & Outdoors		3			
Movies	22	22	3	5	1
Restaurants & Gourmet	3	27	8	3	
...					

선행 조사가 완료되면 식(1) ~ (4)를 순차적으로 수행한다.

<표 2> 각 요소별 계산 결과

구분	abh**	ifi**	KMI**	buf**	sta**
Dice 유사도	-	0.389	0.536	0.418	0.036
신뢰받은 수	-	815	707	309	103
신뢰지수	-	1.000	0.867	0.379	0.126
활동기간	-	9.100	9.100	9.000	3.300
기간 대비 신뢰 수	-	89.560	77.692	34.333	31.212
신뢰수/최대값	-	0.728	0.631	0.279	0.254
관심지수					
Home and Garden	0.118	0.286	0.576	0.023	0.010
Hotels & Travel	0.059	0.393	0.061	0.045	0.010
Wellness & Beauty	0.176	0.750	1.000	0.045	0.010
Electronics	0.029	0.143	0.242	0.023	0.010
Online Stores & Services	0.029	0.036	0.031	0.023	0.010
Personal Finance	0.029	0.036	0.030	0.023	0.010
Software	0.029	0.036	0.030	0.023	0.010
Book	0.941	0.179	0.273	0.750	0.010

4.3 알고리즘 검증

Epinions에서는 상품 후기 수용자가 작성자의 후기에 만족할 경우 작성자를 추천하는 서비스를 제공한다. 본 절에서는 이 추천 내역을 이용해 4.2절에서 수행한 알고리즘이 타당한지 검증한다. 먼저 '08. 4 ~ 6월(3개월간) 동안 수용자가 각 작성자 10명의 상품 후기를 추천한 수를 조사하였다. 10명에 대한 값의 환산을 위해 작성자별 총 작성 후기 수 대비 추천 수를 계산한다.

<표 3> 각 작성자에 대한 분야별 가치 측정값

구분	ifi**	KMI**	buf**	sta**	toi**
Home and Garden	0.081	0.195	0.014	0.001	0.010
Hotels & Travel	0.111	0.021	0.007	0.001	0.009
Wellness & Beauty	0.212	0.339	0.021	0.002	0.054
Electronics	0.040	0.082	0.003	0.000	0.009
Online Stores & Services	0.010	0.031	0.003	0.000	0.003
Personal Finance	0.010	0.010	0.003	0.000	0.003
Software	0.010	0.010	0.003	0.000	0.003
Book	0.267	0.319	0.110	0.008	0.082
Kids & Family	0.283	0.339	0.117	0.009	0.087
Magazines & Newspapers	0.010	0.010	0.016	0.000	0.006
Sports & Outdoors	0.040	0.010	0.003	0.000	0.039
Movies	0.233	0.229	0.079	0.006	0.059

각 작성자별 가치 측정값들과 실제 수용자가 추천한 수의 일치도 조사 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 작성자별 가치 측정값과 실제 추천 수의 일치도

구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	평균
상위 5개 이내 일치율(+)	0.800	0.500	0.667	1.000	0.667	0.500	1.000	0.800	0.429	0.500	0.686
상위 10개 이내 일치율(+)	0.800	0.833	0.667	1.000	1.000	0.667	1.000	1.000	0.714	1.000	0.868
상위 5개 이내 일치율(**)	1.000	1.000	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	0.750	1.000	1.000	0.950

\* : 추천 수가 1개인 경우  
 \*\* : 추천 수가 2개 이상인 경우

<표 4>에서 보듯이 추천 수가 1개의 경우 상위 가치값별로 실제 추천과의 일치도 평균은 각각 0.686, 0.868로 다소 높은 수치를 나타낸다. 또한 추천 수가 2개 이상인 경우는 더욱 높은 일치도를 나타낸다. 따라서 가치 측정 알고리즘을 통해 실제 수용자가 관심을 가지는 작성자와 작성자의 특정 분야에 대한 추천이 가능함을 알 수 있다.

5. 결론 및 향후연구

본 논문에서는 다양한 상품 정보에 개인화된 가치값을 부여함으로써 수용자의 보다 빠르고 효율적인 상품 구매 의사결정을 가능하게 하기 위한 가치 측정 알고리즘을 제안했다. 가치 측정의 고려요소는 작성자가 얻고 있는 신뢰정도를 나타내는 신뢰 지수, 작성자와 수용자와의 상품 후기 작성 내역(관심 내역)의 유사도를 나타내는 유사 지수, 작성자와 수용자 각각의 분야별 관심정도를 나타내는 관심 지수이다.

알고리즘 검증 결과 세 가지 요소를 고려한 가치값이 수용자의 실제 추천과 유의한 관계를 보임으로써, 본 알고리즘이 가치 추천에 유효함을 알 수 있었다.

향후에는 가치 측정에 필요한 추가적인 요소 발굴 및 기준 세 가지 요소들에 대한 가중치 적용에 대한 연구가 더 필요하며, 좀 더 많은 샘플 데이터를 이용하여 결과의 정확도를 더 높여야 할 것이다.

참고문헌

[1] <http://www.epinions.com>  
 [2] ZDnet Korea, 2004년 4월 16일  
 [3] Richins, 1983; Thurau, et, el.,2004. 재인용  
 [4] 디지털 타임즈, 2004. 재인용  
 [5] 박철, 정수연, “온라인 소비자 구전에 대한 내용분석 : 사이트유형과 제품유형에 따른 차이를 중심으로”, 『광고연구』 제70호, pp 91-118, 2006  
 [6] 유형열, on-line 구전효과 연구-정보의 방향성과 객관성을 중심으로, 고려대 석사학위논문, 2001  
 [7] 양운, 조문주, “구전 커뮤니케이션이 소비자의 태도 변화에 미치는 영향”, 『광고학연구』, 11(3), pp 7-34, 2000  
 [8] 차태훈, 이경아, “온라인 구전의 수용에 관한 연구: 온라인 쇼핑물의 사용후기를 중심으로”, 『광고연구』 제72호, pp 223-252, 2006