

# 인터넷 기업의 웹 트래픽 정보와 기업가치의 상관관계에 관한 실증연구

이성욱  
한양대학교 경상대학 경영학부  
(swyji@hanyang.ac.kr)

황승준  
한양대학교 경상대학 경영학부  
(sjh@hanyang.ac.kr)

.....

인터넷기업에 대한 기업가치 평가에 대한 새로운 평가방식의 필요성과 전통적인 기업가치 평가모형의 한계를 인식하여 미래의 기회가치를 나타내고, 시장성, 고객확보 능력, 기술력, 마케팅 능력 등을 종합적으로 대변해 줄 수 있는 변수로써 웹 트래픽(web traffic)이 많은 연구의 대상이 되고 있다. 웹 트래픽 정보는 인터넷기업 가치에 대한 중요한 경제적 의미를 가지고 있다. 왜냐하면 웹 교통량이나 방문객의 확보 없이는 현재 및 미래의 매출로 전환될 수 있는 고객관계를 만들어 가기가 불가능하기 때문이다.

본 연구의 주요 목적은 인터넷기업의 웹 트래픽 정보가 기업가치에 영향을 미치는지 실증적으로 연구하는 것이다. 이를 위해 인터넷기업의 경우 중요한 가치동인이라고 생각되는 웹 트래픽 정보의 가치관련성을 재무정보와 함께 Ye and Finn(1999)의 로그선형모형으로부터 도출된 Hand(2000a)의 분석모형을 이용하여 실증적으로 검증하였다.

연구결과 첫째, 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 등 모든 웹 트래픽 변수들이 기업가치에 유의한 양의 결과를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 인터넷기업의 가치 평가시 재무정보와 함께 웹 트래픽 정보도 중요한 결정 요인임을 의미한다. 둘째, 웹 트래픽의 네트워크 효과에 대한 분석에서는 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 변수의 네트워크 효과는 기업가치에 유의한 정(+)의 관계를 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.

.....

논문접수일 : 2009년 11월 5일    논문수정일 : 2009년 11월 15일    게재확정일 : 2009년 11월 24일    교신저자 : 황승준

## 1. 서론

최근 인터넷의 폭발적인 성장은 정보통신산업 전반은 물론 경제 활동과 전체 산업의 구조적 변화까지도 초래하고 있다. 이는 인터넷 기반의 신산업 등장과 기존 산업의 인터넷 사업진출이라는 형태로 전개되고 있으며, 최근에는 인터넷비즈니스라는 새로운 영역의 산업군까지도 형성되고 있는 상황이다.

인터넷비즈니스는 1990년대 중반의 가능성 모색단계를 거쳐서 이제 본격적인 사업화 단계에 진

입했으며, 또한 세계 인터넷비즈니스 시장은 인류 역사상 가장 빠른 속도로 확산되고 있는 미디어인 인터넷을 매개로 비약적인 발전을 거듭하고 있다. 이에 따라 새로운 비즈니스 모델을 앞세운 많은 인터넷기업들이 새로이 시장에 등장하고 있지만 이들 인터넷기업에 대한 가치평가는 디지털 경제(digital economy)의 특성이나 사상이 반영되지 못한 채 여전히 전통적인 평가척도와 경영철학에 의해 좌우되고 있다(백주현, 천세학, 2002).

인터넷기업은 마케팅 비용과 기술투자 비용으로 인한 사업초기의 손실이 크고, 매출액의 성장속

도가 매우 빠르다는 점과 디지털 경제의 불확실성의 정도가 매우 크다는 특징을 가지고 있다. 이와 같은 인터넷기업의 특징으로 인하여 기존의 기업 가치 평가 방법을 그대로 인터넷 기업에 적용하기에는 많은 문제가 있을 수 있는데 우선 지속적인 손실이 발생할 경우 미래 현금흐름의 측정이 힘들다는 점이다. 또한 급속한 성장속도는 일반적인 기업의 평가 모델을 벗어나게 할 뿐 아니라, 장래에 대한 불확실성의 심화는 이 모든 수치들의 신뢰성을 저하시킨다. 이러한 가치평가방법 상의 문제점이외에도, 인터넷 기업들은 미래 예측에 사용할 수 있는 과거자료가 부족하고 시장의 변동성이 크기 때문에 향후 시장상황의 불확실성이 매우 크다. 그런데 기존의 평가방법론은 미래 환경의 불확실성에 따른 경영자 의사결정의 유연성을 적절하게 반영하지 못하며, 따라서 보다 정확하고 포괄적인 의미에서의 기업 가치를 산정할 수 있는 새로운 평가방식의 필요성이 제기된다.

최근 이러한 인터넷 기업에 대한 새로운 평가방식의 필요성과 기존 기업평가모형의 한계를 인식하여 미래의 기회가치를 나타내고, 새로운 비즈니스 모델, 시장성, 고객확보 능력, 기술력, 마케팅 능력 등을 종합적으로 대변해 줄 수 있는 변수로써 웹 트래픽(web traffic)이 많은 연구의 대상이 되고 있다.<sup>1)</sup> 웹 트래픽은 인터넷 기업이 구축한 웹 사이트에 대한 방문자들의 접속통계로써 웹 트래픽 정보는 인터넷 기업 가치에 대한 중요한 경제적 의미를 가지고 있는 것으로 생각되는데, 왜냐하면 웹 교통량이나 방문객의 확보 없이는 현재 및 미래의 매출로 전환될 수 있는 고객관계를 만들어 가기가 불가능하기 때문이다.

사실 인터넷 기업의 주요 서비스 및 상품이 정

보 집약적인(information-intensive) 경우가 많으며, 그들의 주요 영업활동이 온라인상에서 이루어지거나, 온라인 방문을 전제로 이루어진다. 때문에 해당 기업의 웹 사이트에 얼마나 많은 고객 및 잠재고객이 방문하느냐 하는 점은 매우 중요하다. 특히 콘텐츠의 품질과 같은 비계량적인 요인들에 기초하여 평가하여야 할 경우 웹 트래픽은 매우 적절한 대용 변수(surrogate variable)가 될 수 있을 것이다.

또한 지금까지 기업가치 평가 연구들은 Ohlson(1995)의 초과이익의 시계열적 선형성(linear information dynamics)가정에 입각하여 기업가치를 장부가액과 순이익의 선형함수로 표시하였다. 그러나 인터넷 기업과 같은 성장하고 있는 기업들은 로그선형모형을 이용하여 분석하여야 한다고 주장하고 있다(Zhang, 2000).

이에 따라 본 연구는 인터넷 기업의 경우 중요한 가치동인이라고 생각되는 웹 트래픽 정보가 기업 가치 평가에 어떠한 영향을 미치며, 그 영향관계를 Ye and Finn(1999)의 로그선형모형으로부터 도출된 Hand(2000a)의 분석모형을 이용하여 실증적으로 규명하고자 한다. 이러한 웹 트래픽의 영향을 분석함으로써 향후 인터넷 기업을 평가하는데 인터넷 기업의 특성을 반영하고 미래 성장성을 반영한 웹 트래픽 변수와 기업가치와의 관련성을 입증하고, 기존 평가모형의 한계를 보완할 수 있는 기존 평가모형의 한계를 보완할 수 있는 토대를 제공하고자 한다.

## 2. 선행연구 및 이론적 배경

### 2.1 국내외 선행연구의 검토

Hand(2000a)는 미국 인터넷 기업의 주가의 결

1) Hand(2000), Trueman et al.(2000), Rajgopal et al.(2001) 등의 연구.

정요인에 대한 탐색적 연구에서 장부가치와 경상이익과 같은 기본적 회계 자료만으로 기업가치의 상당 부분을 설명할 수 있다는 실증 연구 결과를 제시하였다. 이 연구는 1997년 1/4분기와 1999년 2/4분기 사이에 인터넷 기업의 167개 분기 자료를 가지고 시장가치를 종속변수로 장부가치와 경상이익을 독립변수로 하는 로그 회귀분석을 실시했다. 후자기업과 적자기업으로 구분하여 분석한 결과, 후자기업을 대상으로 한 분석결과에서는 장부가치와 경상이익 만으로도 인터넷 기업의 시장가치를 83% 정도 설명할 수 있었다. 또한 적자인 기업을 대상으로 한 분석에서도 설명력이 74%에 달했다.

Hand(2000b)는 재무변수들만을 고려한 연구에 이어 미국 인터넷 기업의 주가를 결정하는 주요 요인이라고 여겨지는 기업의 경제 기저변수(economic fundamentals), 웹 트래픽, 그리고 주식의 공급과 수요 등 세 가지 요인들의 중요성을 측정하였다. 연구 결과는 장부가치, 1년 후의 이익예측치, 추정이익성장률 등의 경제 기저변수가 시장가치의 횡단면의 차이를 지배적으로 설명하는 것으로 나타났으며, 순방문자수, 페이지뷰, 접속시간 등을 독립변수에 포함시켜 회귀분석을 한 결과 장부가치와 이익지표만을 독립변수에 포함시켰을 경우보다 약간의 설명력이 높아졌다. 웹 교통량이 기업가치를 더 잘 설명해 줄 것으로 믿어지는 B2C 업체를 따로 떼어내 조사해 본 결과 설명력은 좀 더 높게 나타났다.

Trueman, Wong, and Zhang(2001)은 나스닥에 상장된 인터미디어리 기업과 순수 전자상거래 기업을 분석대상으로 하여 포털/컨텐츠/커뮤니티 기업(portal/content/community provider)과 쇼핑몰 기업(e-tailer) 등 2개 기업군의 평가에 있어서 PBR(시장가치/장부가치)를 종속변수로 삼고 기본 재무지표와 함께 웹 트래픽(방문자수와 페이지뷰)를

독립변수에 포함시켜 회귀분석을 실시했다.

그들은 당기순이익 자체는 인터넷기업의 시장가치에 양(+ )의 영향을 주지 않지만 순이익을 구성요소별로 구분하였을 때 매출총이익(gross profit)과 시장가치 사이에 유의한 양(+ )의 관계가 있음을 발견했다. 이러한 결과는 순이익은 기업이 가지는 일시적 이익요소를 많이 포함하는 반면, 매출총이익은 상대적으로 지속적인 이익요소를 반영하기 때문일 것이라는 이유를 이 논문에서 제기했다. 뿐만 아니라 기본 재무지표를 설명변수로 한 경우( $R^2 = 50\%$ )보다 웹 트래픽을 설명변수에 추가한 경우( $R^2 = 66\%$ )가  $R^2$ 의 값이 16% 정도 높게 나타나 웹 트래픽이 기업 가치 결정에 중요한 요인으로서의 역할을 하고 있다는 가설을 지지하는 결과를 보였다.

Jorion and Talor(2000)는 산업의 성숙도에 따라 재무와 비재무자료의 가치 관련성이 변하는지에 대해 분석하였다. 그들은 인터넷산업의 경우 성장단계에서는 비재무변수들이 더 중요한 역할을 하지만 성숙단계에 들어서서는 재무정보가 더 중요한 역할을 한다고 보고, 산업의 발전단계별로 다른 가치척도를 사용하여야 한다고 주장하였다.

Rajgopal, Kotha, and Venkatachalam(2001)은 장부가치, 경상이익, 총자산(로그형태로 전환)과 같은 기본 재무지표만으로 회귀분석 했을 때  $R^2$ 는 36.6%에 불과했으나, 웹 교통량 변수를 넣은 결과  $R^2$ 는 61%로 크게 높아졌다. 이러한 연구 결과로 웹 교통량이 인터넷 기업 가치에 상당한 추가 정보를 제공해준다는 결론을 내리고 있다. 그들은 웹 교통량이 해당 기업의 미래 매출액에 어떤 영향을 미치는지에 대해서도 분석했다. 그러나 웹 교통량이 미래 매출액을 결정하는 척도가 되지 못한다는 결론을 얻었다. 단지 네트워크 외부성을 끌어올리는 측면에선 효과가 있다고 밝혔다. 네트워크 외부

성 효과를 얻기 위해 웹 교통량을 한 번 더 곱한 숫자를 독립변수에 투입했다. 그 결과 설명력은 더 높아졌고, 유의성이 있는 것으로 나타났다.

김정욱 · 정승렬 · 이재정(2000)은 국내 순수 인터넷기업을 대상으로 한 탐색적 연구에서 회계정보(장부가치와 당기순이익)과 웹 교통량(순방문자수, 페이지뷰, 도달률) 정보 등과 인터넷 기업 가치와의 관계를 분석하였다. 연구 결과 첫째, 기본적인 회계정보 중 당기순이익은 전통적인 기업에 대한 연구결과와는 달리 인터넷기업의 가치평가에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 둘째, 순방문자수, 도달율, 페이지뷰 등의 웹 트래픽 변수가 인터넷 기업의 가치평가에 가장 영향을 많이 미치는 변수로 도출되었다. 이 연구는 국내 인터넷기업을 대상으로 닷컴기업의 평가에 있어서 웹 트래픽 정보가 유용하다는 것을 보이고 있다. 그러나 표본의 수가 너무 적고(20개 기업체), 6월말 한 시점만을 기준으로 하고, 모형설정 없이 변수 하나 하나에 대해 단순 회귀 분석함으로써 결과에 대한 신뢰도가 부족한 것이 한계점이다.

오세경(2002)의 연구에서는 2000년 4/4분기부터 2001년 2/4분기까지 3분기에 걸쳐 49개의 인터넷 사이트를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 자본금의 장부가치는 기업가치와 유의한 양(+)의 관계를 가지지만, 당기순이익이나 매출총이익은 가치 적절성이 없다는 것이다. 둘째, 연구개발비는 기업가치와 양의 유의한 관련성을 보이는 것으로 나타나, 초기 인터넷 기업들의 경우 연구개발비는 비용이라기보다는 투자로 인식되고 있다. 셋째, 웹 교통량 정보는 모두 매우 유의할 뿐만 아니라 시장가치와 양의 관련성을 가진다.

## 2.2 기업가치 모형에 대한 이론적 배경

기본적 가치평가 모형의 근간은 Ohlson(1995)에

의해 마련되었다고 할 수 있다. Ohlson은 정보적 관점 패러다임이 도입되기 이전에 진행되었던 Preinreich(1938)와 Bell(1961)의 연구를 토대로 회계자료를 직접적으로 기업가치에 연결시키는 가치평가모형을 아래와 같이 도출하였다.

$$V_t = BV_t + \sum_{\tau=1}^{\infty} (1+r)^{-\tau} E_t[X_{t+\tau}]$$

여기서  $V_t = t$ 시점의 기업가치  
 $BV_t = t$ 기말의 순자산 장부가  
 $r =$  할인율  
 $X_{t+\tau} = t+\tau$ 기의 초과이익

위 Ohlson 모형은 “기업가치가 미래배당 흐름의 현재가치이다.”라는 고전적인(classical) 재무이론에 회계의 순증관계(clean surplus relation)만을 가정하고 도출된 결과이다. 즉 Ohlson 모형은 단순하고 합리적인 가정에 바탕을 두었기 때문에 그 타당성을 부인하기 어려운 엄격한 이론모형이다. 정보적 관점 회계하에서 회계자료는 기업가치를 결정하는 요인에 영향을 미치는 시그널(signal)에 불과하다. 그러나 Ohlson 모형에서는 회계자료, 즉 현 장부가와 미래(초과)이익이 기업가치를 결정하는 직접적인 요인변수이다. Ohlson 모형은 회계 연구를 “주가를 설명하는” 패러다임에서 “미래이익을 예측하는” 패러다임으로, 즉 기본적 분석 관점으로 전환시키는 촉매역할을 하였다고 볼 수 있다.

위의 모형에서 미래이익의 예측기간은 무한대이다. Ohlson(1995)은 실증적인 차원에서 위 모형의 유한 예측기간 버전을 개발하여 다음과 같이 제시한다.

$$V_t = BV_t + \frac{(1+r)^T}{(1+r)^T - 1} \sum_{\tau=1}^{\infty} (1+r)^{-\tau} E_t[X_{t+\tau}]$$

위 모형에 따르면 미래 초과이익을 특정 T기간

동안만 예측하면 된다. 미래 초과이익이 유한적이라는 것은 자유경쟁 시장에 대한 미래경제학의 논리에 비추어 볼 때 타당성이 있다. 문제는 T기간의 길이이다. 위에서 지적하였듯이 미래배당에 근거하여 기업가치를 평가하는 고전적인 재무이론의 최대 약점은 배당을 무한기간 동안 예측해야 한다는 점이다. 기간이 길수록 배당모형에 비해 Ohlson 가치평가모형의 실증적인 우월성은 사라지게 된다. 이와 관련하여 Bernard(1995)는 상당히 고무적인 결과를 제시하고 있다. 재무분석가의 이익예측자료를 이용하여 기간을 4년으로 놓고 위 모형을 검증했을 때 그 R<sup>2</sup>는 0.68로서 상당히 높게 나타났다. 이와는 대조적으로 4년 간의 미래배당 예측에 근거한 회귀모형의 R<sup>2</sup>는 0.29에 불과하였다. Bernard의 이러한 결과는 Ohlson의 가치평가 모형이 향후 기본적 분석 실증연구에 유용한 토대가 될 수 있음을 시사하고 있다.

Ou(1990) 그리고 Ou와 Penman(1989)에 따르면 기본적 분석은 두 과정으로 구분될 수 있다. 첫째는 회계 및 비 회계정보를 미래이익에 연결시키는 예측과정(predictive link)이며, 둘째는 미래이익을 기업가치에 연결시키는 가치평가과정(valuation link)이다. 위의 Ohlson 모형은 두 번째의 가치평가과정만을 제시하는 원시 모형이다. 따라서 이에 추가적으로 어떠한 정보가 특히 어떠한 회계자료가 미래이익으로 어떻게 연결되는가, 즉 첫 번째의 예측과정을 밝히는 기본적 분석 연구가 요구된다. Ohlson(1995)은 예측과정의 하나로 Linear Information Dynamics(LID)를 제시하면서 위의 원시 모형을 다음과 같이 보다 현실적인 기본적 분석 모형으로 발전시켰다.

$$V_t = BV_t + X_t + \beta v_t$$

여기서  $v_t = t$ 기간의 비 회계정보

Ohlson의 위 모형에 따르면 현 재무제표에 아직 반영되지 않았지만 가치 관련성이 있는(value-relevant) 비 회계정보(vt)를 파악하는 것이 기본적 분석의 중요한 과제 중의 하나가 된다.

기업의 가치를 평가하는 모형을 로그선형모형을 사용한 연구는 Ye(1998)와 Ye and Finn(1999)가 있다. Ye and Finn(1999)은 비율로 정규화된 초과이익이 자기회귀과정으로 전개된다는 가정을 통하여 로그선형모형을 유도하였다.  $\log(1+ROE)$ 가 자기회귀과정을 따르고 순배당( $D_t$ )이 0이라면 시장가치는( $MV_t$ )는 장부가치( $BV_t$ )와 비율로 정규화된 초과이익( $1+ROE$ )의 log-scale에 따른 선형관계를 나타내고 있다고 주장하고 있다.

$$MV_t = BV_t(1 + ROE) + e_t$$

$$\log_e MV_t = \log_e a + \log_e BV_t + \beta \log_e (1 + ROE) + e_t$$

### 3. 가설의 설정 및 연구설계

본 연구에서는 인터넷 기업의 웹 트래픽 변수에 관한 선행 연구들에 기초해서 국내의 인터넷기업들을 대상으로 웹 트래픽이 기업가치 평가에 영향을 미치는지를 살펴봄으로써 웹 트래픽 정보와 기업가치와의 관련성을 분석해 보고자 한다.

#### 3.1 연구가설의 설정

##### 3.1.1 기업가치에 영향을 미치는 동인에 관한 가설

선행연구에서 Trueman et al.(2001)의 연구는 일정 기간 동안 사용자가 방문한 웹 페이지 총수를 나타내는 페이지뷰가 설명력이 높은 변수라고 주장한 반면 Rajgopal et al.(2001)의 연구에서는 일정 시간 동안 웹 사이트에 방문한 중복되지 않

는 인터넷 사용자수를 나타내는 순방문자수가 의미 있는 것으로 나타났다. 김정욱 외(2000)의 연구에서는 순방문자수와 도달률의 설명력이 높은 것으로 나타났다.

인터넷 기업의 웹 사이트를 방문하는 가입자가 증가할수록 해당 인터넷 기업의 인지도는 상승할 것이고, 인터넷 광고를 하는 경우에도 가입자가 많을수록 광고 수수료가 증가할 것이며, M&A시 인수가격을 결정하는데 있어서도 매우 긍정적인 역할을 할 것이다. 따라서 특정 사이트에 방문한 중복되지 않는 인터넷 이용자수를 나타내는 순방문자수(Unique Visitor)와 특정 웹 사이트의 총 방문횟수를 나타내는 방문횟수(Visit)는 해당 인터넷 사이트를 평가하는 대표적인 기준이기 때문에 순방문자 수와 방문횟수가 증가할수록 해당 인터넷기업의 시장가치도 증가할 것으로 예상된다.

일정 기간 동안 해당 사이트의 순방문자들이 열람한 웹 페이지 총수를 나타내는 페이지 뷰(Page View)는 가입자가 늘어날수록 증가할 것이다. 특히 한 가입자가 페이지를 여러 번 접속할 경우, 이는 해당 인터넷 기업의 사이트에 머무는 시간이 증가하기 때문에 해당 사이트의 광고를 볼 수 있는 시간도 증가하고 인지도도 증가하게 되어 결과적으로 광고 수수료가 증가하게 되는 효과가 있을 것이다. 따라서 페이지 뷰가 증가할수록 수익이 증가할 것으로 기대되며 결국 기업가치도 증가하게 될 것으로 예상된다.

전체 인터넷 이용자 대비 특정 웹 사이트의 순방문자의 비율로 나타내어지는 도달률(Reach Rate) 역시 인터넷 사이트를 평가하는 또 다른 평가 기준이다. 도달률이 증가한다는 것은 인터넷 이용자의 증가와 더불어 해당 인터넷 사이트의 방문자가 증가하고 있음을 보여주는 것으로 사이트의 인지도가 상승하고 있음을 입증해 준다. 따라서 해당

사이트의 고객이 다른 사이트에 비하여 증가하고 있기 때문에 발생할 수익 또한 증가할 것이다.

따라서, 웹 트래픽 정보가 인터넷 기업의 가치 평가에 영향을 미치는지를 분석하는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. : 웹 트래픽은 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1 : 순방문자수는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2 : 방문횟수는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3 : 페이지 뷰는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.1.2 네트워크 효과에 관한 가설

네트워크 효과란 네트워크 규모가 커질수록 네트워크 가치가 증가하는 것을 말하는 것으로 특정 상품에 대한 어떤 사람의 수요가 다른 사람들의 수요에 의해 영향을 받을 때 네트워크 효과가 존재한다고 말한다. 그 상품을 쓰는 사람들이 일종의 네트워크를 형성해 다른 사람의 수요에 영향을 준다는 뜻이다.

인터넷 기업에 네트워크 외부성이 존재한다면 전통기업의 평가 잣대인 이익지표나 본질가치만으로 인터넷기업의 내재가치를 평가하는 데는 한계가 있다. 비록 현재는 수익모델이 없는 기업들이 자금난을 겪고 있어, 마치 위기로 비쳐질지 모르지만 조만간 네트워크 효과는 그 힘을 발휘하게 될 것이고, 기업가치 또한 재무지표만으로 해석하기는 어려울 것이다. 인터넷 기업의 성장 잠재력을 좌우하는 여러 가지 요인들 가운데 가장 설득력 있는 요인은 네트워크 외부성에서 찾을 수 있다. 인

인터넷 이용자가 많아질수록 한계비용은 거의 증가하지 않은 채 수익체증의 효과를 얻을 수 있기 때문이다.

인터넷 기업의 웹 트래픽에 의한 네트워크 효과가 기업가치에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위하여 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2 : 웹 트래픽에 의한 네트워크 효과는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1 : 순방문자수에 의한 네트워크 효과는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2 : 방문횟수에 의한 네트워크 효과는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2-3 : 페이지뷰에 의한 네트워크 효과는 기업가치에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

## 3.2 변수의 정의

### 3.2.1 기업가치

본 연구에서는 시장가치 개념으로 시가총액을 기업가치의 대용치로 사용하였다. 주식시장이 기업의 내재가치를 가장 잘 설명한다고 볼 수 있기 때문이다. 물론 시장수급이나 주식시장에서의 작전과 같은 외부요인에 의해 주가가 기업의 내재가치를 제대로 반영하지 못할 때도 있지만 주가만큼 내재가치를 충분히 반영하는 평가 잣대는 없다고 본다.

시장가치 = 분기말 주가 × 보통주 발행주식수

### 3.2.2 웹 트래픽

웹 트래픽은 인터넷 기업이 구축한 웹 사이트에

대한 방문자들의 접속통계로써 본 연구에서 사용된 웹 트래픽 변수는 이 분야에서 가장 많이 쓰이는 것으로서 다음과 같은 세 가지이다.

순방문자수(Unique Visitor) : 일정기간 동안 특정 웹 사이트를 방문한 중복되지 않은 인터넷 이용자 수.

방문횟수(Visit) : 특정 웹 사이트의 총 방문횟수(중복 산정, 그러나 30분 이내에 다시 방문하는 경우 방문으로 계산하지 않음).

페이지뷰(Page View) : 일정기간 동안 특정 웹 사이트의 순방문자들이 확인한 웹 페이지 총수.

### 3.2.3 네트워크 효과

네트워크 효과는 네트워크 외부성(network externalities)이라고도 하는데, 멧칼프의 법칙에 따르면 인터넷 이용자가 늘어날수록 네트워크의 가치는 기하급수적으로 늘어나나 네트워크의 한계비용은 거의 영(0)에 가깝다고 한다. 그는 어떤 네트워크의 가치는 그 네트워크에 참가하는 구성원의 수에 비례하는 것이 아니라 구성원 수의 '제곱'에 비례한다는 것이다.

Rajgopal et al.(2001)의 연구에서와 같이, 네트워크 효과를 측정하기 위해 웹 트래픽을 제공한 모형을 이용했다.

네트워크 효과 = (웹 트래픽<sup>2</sup> - 웹 트래픽)

## 3.3 자료의 수집 및 분석방법

### 3.3.1 자료의 수집과 표본의 선정

본 연구의 분석 대상기업은 순수 인터넷 기업뿐 아니라 온라인 영업 및 마케팅을 펼치는 오프라인 기업을 포함한 국내 인터넷 기업으로 하였다. 인터넷기업 판단의 기준은 한국인터넷 기업협회, 한국

정보통신정책연구원(KISDI) 등의 인터넷 산업 통계조사에 의하여 인터넷 기업을 분류하였고, 인터넷기업으로 분류된 기업 중 유가증권 시장에 상장되어 있는 기업과 코스닥 시장에 등록된 기업만을 대상으로 분석하였다.

상장기업과 등록기업으로 한정된 이유는 자료의 신뢰성과 객관성을 확보하기 위해서였다. 인터넷기업은 오히려 상장 및 등록되지 않은 기업이 많으나 비상장기업의 경우 검증된 재무자료와 웹 트래픽 자료를 얻기 어려우므로 제외시켰다.

한국인터넷 기업협회에 등록된 328개 기업 중 유가증권 시장과 코스닥 시장을 대상으로 인터넷 기업을 선정한 결과 총 92개 업체가 선정되었다. 그러나 웹 트래픽 정보를 구할 수 있는 회사는 45개 기업으로 한정되었다. 이 가운데 금융회사 및 자료가 빈약한 회사를 제외하고 12월 결산법인으로 2005년 6월 현재 코스닥에 등록되어 있는 인터넷기업 18개와 유가증권시장에 상장되어 있는 인터넷기업 10개로 최종 28개 회사가 선정되었다.

데이터 수집에 상당한 시간과 노력을 들였으나, 가용 자료의 수는 연구초기 생각했던 것과는 달리 재무 자료와 웹 트래픽 자료 모두를 사용할 수 있는 회사의 수가 적어 분석대상이 된 표본이 적었다. 특히 웹 트래픽 자료의 경우 아직 우리나라의 자료 축적이 충분치 않았다.

본 연구의 표본기간은 웹 트래픽 정보수집이 가능한 2000년 2/4분기부터 2007년 4/4분기까지 31 분기를 대상으로 최종 691개의 표본으로 연구를 하였다. 자료를 분기별로 따로 예비분석한 결과를 보면 분기별로 상이한 결과를 보이고 있는데 이는 물론 해당 기간동안 회계자료와 웹 자료의 차이 때문이기도 하겠지만 주가의 변동이 극심하였기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 한 시점에 근거한 우리나라 기존 연구들의 경우 그 결과의 신뢰성에

<표 1> 분석대상 인터넷 기업의 분류 및 표본

기업별 분류		
유가증권 시장	코스닥 시장	전체표본
10	18	691

큰 문제가 있을 수 있다.

기업의 시장가치인 시가총액은 온라인 금융정보를 제공하는 FnGuide와 삼성증권에서 제공하는 분기말 주가와 재무제표 상의 보통주 발행주식수를 곱하여 구했다. 기타 재무변수의 경우는 금융감독원 공시시스템(<http://dart.fss.or.kr/>)을 활용하여 구했다. 표본기간의 분기자료는 분기이익보고서와 연차이익보고서를 사용하였다.

웹 트래픽 자료는 인터넷 매트릭스사([www.internetmetrix.com](http://www.internetmetrix.com))로부터 제공받아 다시 분기별 자료 형식에 맞추어 사용하였다. 이러한 웹 트래픽 정보는 웹 사이트 자체에서 제공되기도 하나 객관적인 신뢰성이 떨어지기 때문에 독립적인 조사 기관에서 수집하여 웹 사이트의 광고비 책정이나 인터넷기업의 투자 분석 자료로 이용되고 있다.

### 3.3.2 자료의 분석 방법

본 연구에서는 가설검증을 위하여 SPSS 12.0 통계패키지를 이용하여 기술통계치와 독립변수간 상관관계 등의 분석을 실시한 후 이를 토대로 횡단면 시계열 회귀분석(pooled cross-sectional time-series regression)을 수행하였다. 상관관계는 피어슨(pearson) 상관분석을 이용하였고, 변수들간의 다중공선성을 분석하기 위해 분산팽창지수(VIF)지수를 추가로 검토하였다.

## 3.4 가치평가 검증모형

인터넷기업은 대부분의 통계자료가 분산이 크



고 비대칭적인 사례가 많기 때문에 이러한 문제를 해결하기 위하여 Hand(2000)는 모든 변수를 자연 로그값으로 전환했고, Rajgopal et al.(2001)은 독립변수 가운데 총자산만을 자연 로그값으로 취했다.

Hand(2000a)는 인터넷 기업을 대상으로 장부가치와 경상이익 지표를 독립변수로 삼고 시장가치를 종속변수로 한 로그선형 회귀분석을 실시하여 장부가치와 경상이익만으로 기업가치를 평가할 수 있음을 밝혀냈다. 그는 장부가치와 경상이익 이외에 매출액, 제조원가, 일반관리비, 연구개발비, 마케팅비용 등을 추가로 로그선형 회귀분석에 포함시켰다. 회귀결과는 장부가치와 경상이익만을 독립변수로 삼은 결과와 비슷했다.

또한 인터넷기업도 전통적인 기업과 마찬가지로 당기순이익이 많이 발생하면 Ohlson(1995)의 이익초과 모형에서 설명하듯이 미래 배당이익을 높게 받을 것이 기대되기 때문에 현재의 주가가 높게 나타난다. Jorion and Talmor(2000)는 인터넷기업에도 Ohlson 성장모형을 적용할 수 있다고 보았다. 비록 현재 시점에서 이익을 내지는 못하고 있지만 인터넷기업의 특성상 매출액이 급속히 늘어날 수 있기 때문이다.

결국 인터넷 기업의 시장가치가 장부가치와 당기순이익은 물론이고 이익을 창출할 수 있는 잠재 성장 요인과도 밀접한 관련이 있을 것으로 예상된다. 잠재성장 요인의 대응변수로 웹 트래픽을 이용하였다.

아래의 기업가치 평가모형은 웹 트래픽 정보가 기업가치에 영향을 미치는지 분석하기 위하여 Ohlson 성장모형을 회귀분석 독립변수 선정의 근거로 삼고 장부가치와 경상이익을 기본적인 설명변수로 이용한 로그선형회귀모형이다. 여기서 기업의 주식의 시장가치 및 모든 독립변수는 먼저 억원 및 천단위로 표시하고 그리고 다음으로 자연로그로

전환함에 있어서 다음의 조건에 따른다.

$$LZ = \ln Z \text{ 만약 } Z \geq 0, \text{ 그러나 } -\ln(-Z) \text{ 만약 } Z < 0$$

이는 변수의 로그변화 시 음(-)의 값을 가지는 변수값은 계산되지 않기 때문에 이다.

•가치평가 검증모형

$$L(MV_t) = \beta_0 + \beta_1 L(BV_t) + \beta_2 L(EA_t) + \beta_3 L(WEB_t) + \epsilon_t$$

여기서,

$L(MV)$  = 시장가치의 자연로그값

$L(BV)$  = 장부가치의 자연로그값

$L(EA)$  = 경상이익의 자연로그값

$L(WEB)$  = 웹 트래픽(순방문자수, 방문횟수, 페이지 뷰)의 자연로그값

$t$  = 분기를 의미한다.

다음의 가설 2 검증 모형은 웹 트래픽에 의한 네트워크 효과가 기업가치에 영향을 미치는지 분석하기 위하여 Ohlson 성장모형을 회귀분석 독립변수 선정의 근거로 삼고 장부가치와 경상이익을 기본적인 설명변수로 이용한 회귀분석모형이다.

•가설 2 검증 모형

$$L(MV_t) = \beta_0 + \beta_1 L(BV_t) + \beta_2 L(EA_t) + \beta_3 L(NET_t) + \epsilon_t$$

여기서,

$L(MV)$  = 시장가치의 자연로그값

$L(BV)$  = 장부가치의 자연로그값

$L(EA)$  = 경상이익의 자연로그값

$L(NET) = (WEB_t)^2 - (WEB_t)$

의 자연로그값

웹 트래픽(순방문자수, 방문횟수, 페이지 뷰)  $t$  = 분기를 의미한다.

&lt;표 2&gt; 재무변수들의 기술통계

	평 균	중위수	표준 편차	최소값	최대값	Percentiles		
						25	50	75
MV(억 원)	24,372	2,847	49,866	84	325,407	1,033	2,847	14,366
BV(억 원)	13,595	1,403	26,198	-43,362	135,340	466	1,403	11,310
EA(억 원)	601	37	1,754	-6,751	13,367	0	37	261
LMV	19.82	19.47	1.94	15.94	24.21	18.45	19.47	21.09
LBV	19.29	18.76	1.93	15.99	23.33	17.66	18.76	20.88
LEA	8.43	15.11	13.82	-20.33	21.01	-7.48	15.11	17.08

&lt;표 3&gt; 웹 트래픽 변수들의 기술통계량

	평 균	중위수	표준 편차	최소값	최대값	Percentiles		
						25	50	75
UV(천명)	19,966	13,678	25,531	17	133,340	2,380	13,678	24,333
VT(천단위)	303,952	46,990	760,398	17	4,925,443	4,215	46,990	148,955
PV(천단위)	5,480,100	427,125	15,949,878	17	98,746,290	31,582	427,125	1,337,636
LUV	15.82	16.43	1.74	9.73	18.71	14.68	16.43	17.01
LVT	17.15	17.67	2.53	9.73	22.32	15.25	17.67	18.82
LPV	19.40	19.87	2.81	9.73	25.32	17.27	19.87	21.01

#### 4. 실증분석 및 결과

##### 4.1 자료의 기술적 통계

연구대상 변수들의 특성을 살펴보고자 한다. 표본의 기술통계량은 재무변수와 웹 트래픽 변수로 나누어 아래 <표 2>와 <표 3>, <표 4>에 제시되어 있다.

시가총액(MV)의 평균은 24,372억 원으로 오세경(2002)의 987억 원과는 비교되는 수치이다. 오세경(2002)의 경우는 표본기간이 2000년을 기준으로 연구하였기 때문에 경제가 위축되어 있을 때의 시가총액이 반영되어 시가총액 수치가 더 작게 나온 것으로 생각된다. 또한 시가총액은 평균(24,372억 원)보다 표준편차(49,866억 원)이 더 크고 최소값

(84억 원)과 최대값(325,407억 원)의 크기가 큰 것으로 보아 인터넷기업들의 시가총액은 기업별 편차가 큰 것으로 나타난다. 순자산 장부가치(BV) 역시 평균(13,595억 원), 표준편차(26,198억 원)로서 편차가 심하고 최소값과 최대값의 차이가 크다.

경상이익(EA)의 경우 최소값(-6,751억 원)과 최대값(13,367억 원)으로 보아 기업의 경상이익은 차이가 크다는 것을 알 수 있다. 또한 하위25% 집단의 경우 0억 원의 경상이익을 50%에서는 37억을, 75%에서 261 억을 나타내고 있는 것은 인터넷 기업에 있어서 상위 25% 기업이 인터넷 산업 시장에서의 대부분의 수익을 차지하고 있다는 것을 의미한다.

LMV 변수는 시장가치이고 LBV와 LEA는 각

<표 4> 네트워크 효과 변수들의 기술통계량

	평균	중위수	표준 편차	최소값	최대값	Percentiles		
						25	50	75
NET1	31.65	32.86	3.48	19.45	37.42	29.37	32.86	34.01
NET2	34.30	35.33	5.07	19.45	44.64	30.51	35.33	37.64
NET3	38.79	39.75	5.62	19.45	50.63	34.54	39.75	42.03

각 자본과 경상이익을 나타내는 변수이다. LMV의 경우, 평균은 19.82이고 중위수 역시 19.47로 차이가 나지 않음을 알 수 있다. 또한 분산(1.94)도 크지 않고 백분위 역시 거의 고른 분포 형태로 나타나고 있음을 알 수 있다.

<표 3>의 경우 웹 트래픽 변수들의 기술통계량으로서 UV는 순 방문자 수를, VT는 방문횟수를 PV는 해당 사이트를 열람한 웹 페이지 총수이다. 최소값은 동일하고 최대값의 차이가 UV 변수로부터 PV 변수로 가면서 점점 그 폭이 커지고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 순방문자 수가 많은 기업이 방문자들의 방문 횟수가 더 많다는 것을 의미하고, 열람한 웹 페이지 역시 더 많다는 것을 의미한다. 또한 웹 트래픽 변수들 역시 순 방문자 수, 방문횟수, 페이지뷰에 있어서 표준편차가 크고 최소값과 최대값의 차이가 커서 기업별 차이가 큰 것을 알 수 있다.

멧켈프의 법칙에 따르면 인터넷 이용자가 늘어날수록 네트워크의 가치는 기하급수적으로 늘어나나 한계비용은 거의 '0'에 가깝다고 한다. 이를 멧켈프의 법칙이라고 하며 또한 네트워크 효과라고도 한다. 본 연구에서는 네트워크 효과가 기업가치에 양의 관계를 가지는지 알아보기 위하여 Rajgopal et al.(2001)처럼(웹 트래픽<sup>2</sup>-웹 트래픽) 방식으로 네트워크 변수를 구했다.

네트워크변수는 NET1, NET2, NET3로서 차례대로 순방문자, 방문횟수, 페이지뷰를 가지고 만든

변수이다. NET 변수들의 경우 최대값의 차이가 <표 3>의 기술통계량의 웹 트래픽 변수들 최대값에 비해 크게 나타난다는 특징이 있다. 이것은 네트워크 변수가 과급효과를 나타내는 변수로서 인지도가 거의 없는 기업과 큰 기업의 과급효과의 격차는 커질 수 밖에 없으며 따라서 위의 결과는 적합하다고 할 수 있다.

#### 4.2 독립변수의 상관관계와 다중공선성

상관분석은 회귀분석에 앞서 대략적인 종속변수와 독립변수의 관계를 알 수 있고, 독립변수들끼리의 상관관계로 다중공선성을 파악할 수 있게 해준다. 분석하는 모든 상관관계는 피어슨(pearson) 상관분석으로 가설별로 분석하였다.

본 연구에서는 가설검증을 위하여 회귀분석 모형을 사용하였기 때문에 이 모형의 가정인 변수들 간의 다중공선성을 해결하기 위해 VIF 지수를 추가로 검토하였다. 다중공선성(multicollinearity)이란 회귀분석에 사용되는 독립변수들 사이에 서로 높은 상관관계가 존재하는 것을 말한다. 만약 회귀모형을 검증 할 때 다중공선성이 많이 존재한다면 하나의 독립변수가 다른 독립변수에 영향을 미쳐 회귀분석의 결과에 오류를 끼칠 수 있다. 따라서 회귀결과에 대한 신뢰성과 회귀추정에 대한 예측력을 높이기 위해서는 다중공선성 유무를 확인할 필요가 있다.

<표 5> 웹 트래픽 변수와 기업 재무변수와의 상관관계

		LBV	LEA	웹 트래픽 변수		
				LUV	LVT	LPV
LBV		1.000				
LEA		0.323**	1.000			
웹 트래픽 변수	LUV	0.056	0.004	1.000		
	LVT	0.019	0.005	0.961**	1.000	
	LPV	0.012	0.017	0.935**	0.984**	1.000

주) \*\*: P < 0.01.

<표 6> 네트워크효과 변수와 기업 재무변수간의 상관관계

		LBV	LEA	웹 트래픽 변수		
				NET1	NET2	NET3
LBV		1.000				
LEA		0.323**	1.000			
웹 트래픽 변수	NET1	0.056	0.004	1.000		
	NET2	0.019	0.005	0.961**	1.000	
	NET3	0.012	0.017	0.935**	0.984**	1.000

주) \*\*: P < 0.01.

#### 4.2.1 웹 트래픽이 기업가치에 미치는 영향

<표 5>는 웹 트래픽 변수와 기업 재무변수와의 상관관계이다. 순자산가치와 경상이익의 경우 0.323로 1%유의수준에서 유의하다. 그러나 웹 트래픽 변수와 순자산가치 및 경상이익과 상관관계는 통계적으로 유의하지 않는 것으로 나타났다.

기업가치에 영향을 미치는 웹 트래픽 정보의 VIF 지수는 검증결과 모든 웹 트래픽 변수들의 분산팽창지수(VIF)가 1.008~4.237사이에 있었다. VIF 지수는 10이하이면 다중공선성이 없다고 할 수 있으므로, 본 연구의 회귀모형에 사용된 독립변수들은 다중공선성이 없다고 할 수 있다.

#### 4.2.2 네트워크효과가 기업가치에 미치는 영향

<표 6>은 네트워크 효과가 시장가치에 영향을 준다는 가설에 대한 설명변수들의 상관분석을 실시한 결과이다. 순방문자 수의 네트워크효과 변수인 NET1의 경우 순자산가치와 경상이익 변수에 각각 0.056, 0.004의 양의 방향성을 가지나 유의하지 않은 것으로 드러났고, 방문자횟수의 네트워크효과 변수인 NET2의 경우 역시 순자산가치와 경상이익 변수와 각각 0.019, 0.005으로서 변수 간 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 또한 페이지뷰의 네트워크효과 변수인 NET3의 경우 역시 순자산가치와 경상이익 변수와 양의 방향성을 가지나 유

의하지 않아 상관관계가 없음을 알 수 있다.

실제로 기업가치에 미치는 네트워크 효과에 대한 VIF 지수를 검증한 결과 모든 웹 트래픽 변수들의 분산팽창지수(VIF)가 1.000~1.120사이에 있었다. VIF 지수는 10이하이면 다중공선성이 없다고 할 수 있으므로, 본 연구의 회귀모형에 사용된 독립변수들은 다중공선성이 없다고 할 수 있다.

### 4.3 연구가설의 검증결과

#### 4.3.1 웹 트래픽이 기업가치에 미치는 영향

웹 트래픽 변수가 기업가치에 미치는 영향을 알아보기 위해 종속변수를 기업가치로 독립변수를 웹 변수, 순자산가치, 경상이익 등을 통제변수로 회귀분석을 하였다. 선행연구에서 기업가치에 유의한 영향을 가진 순자산가치와 경상이익을 통제변수로 사용하였다.

구체적으로 ‘순방문자수는 기업가치에 양의 영향을 미칠 것이다.’를 검증하기 위해서, 웹 트래픽 변수에 순방문자수를 독립변수로 회귀분석을 실

시하였다. 이와 같은 논리로 ‘방문횟수는 기업가치에 정의 영향을 미칠 것이다.’라는 검증은 WEB 변수에 방문횟수 변수를, ‘페이지뷰는 기업가치에 정의 영향을 미칠 것이다.’라는 WEB 변수에 페이지뷰 변수를 독립변수로 회귀분석을 각각 실시하였다. 검증 결과는 아래와 같다.

전통적인 Ohlson(1995)의 모형의 경우 F값이 843.522로서 1%에서 모형이 유의적인 것으로 나타났다으며, 설명력은 71.1%로 나타났다. LBV 변수의 경우 0.828(t값 = 37.754), LEA 변수의 경우 0.009(t값 = 3.101)으로 유의수준 1%에서 유의한 양의 값을 가진다. 이것은 순자산가치보다는 아직 상대적으로 덜하지만 인터넷기업 시장도 이제 어느 정도 안정화 단계에 들어서 기업의 가치평가에 수익성도 중요한 설명력으로 설명된다는 것을 의미한다.

웹 트래픽 변수로 순방문자수를 독립변수로 회귀분석을 실행한 경우 F값이 686.002로서 1%에서 모형이 유의하다는 것을 알 수 있었다. 순방문자수 변수 모형의 설명력은 75.0%이며 LBV 변수의 경우 0.816(t값 = 39.488), LEA 변수의 경우 0.010(t값

<표 7> 기업가치에 미치는 웹 트래픽 정보에 대한 회귀분석 결과

$$L(MV_t) = \beta_0 + \beta_1 L(BV_t) + \beta_2 L(EA_t) + \beta_3 L(WEB_t) + \epsilon_t$$

독립 변수	재무 변수		순 방문자		방문 횟수		페이지뷰	
	회귀 계수	t 값	회귀 계수	t 값	회귀 계수	t 값	회귀 계수	t 값
Intercept	3.773	9.039***	0.473	0.943	1.052	2.317**	0.879	1.927*
LBV	0.828	37.754***	0.816	39.928***	0.824	40.843***	0.826	41.185***
LEA	0.009	3.101***	0.010	3.488***	0.010	3.382***	0.009	3.221***
LWEB			0.223	10.379***	0.163	11.214***	0.151	11.574***
Adj. R <sup>2</sup>	0.711		0.750		0.755		0.758	
F-value	843.522***		686.002***		706.831***		716.313***	

주) \*\*\* : P < 0.01 , \*\* : P < 0.05 , \* : P < 0.1.

&lt;표 8&gt; 기업가치에 미치는 네트워크효과에 대한 회귀분석 결과

$$L(MV_t) = \beta_0 + \beta_1 L(BV_t) + \beta_2 L(EA_t) + \beta_3 L(NET_t) + \epsilon_t$$

독립변수	순방문자 네트워크효과		방문횟수 네트워크효과		페이지뷰 네트워크효과	
	회귀계수	t 값	회귀계수	t 값	회귀계수	t 값
Intercept	0.473	0.943	1.052	2.317***	0.879	1.927***
LBV	0.816	39.928***	0.824	40.843***	0.826	41.185***
LEA	0.010	3.448***	0.010	3.382***	0.009	3.221***
NET1	0.111	10.379***				
NET2			0.082	11.214***		
NET3					0.075	11.574***
Adj. R <sup>2</sup>	0.750		0.755		0.758	
F-value	686.002***		706.831***		716.313***	

주) \*\*\* : P < 0.01 , \*\* : P < 0.05 , \* : P < 0.1

= 3.488)으로 나타났으며, 기대한 대로 순방문자수를 나타내는 변수가 회귀계수 0.223(t값 = 10.379)로서 1%수준에서 유의한 양의 관계를 나타내고 있다. 방문횟수를 독립변수로 회귀분석을 실행한 경우 F값이 706.831로서 1%에서 모형이 유의하다는 것을 알 수 있었다. 방문횟수 변수모형의 설명력은 75.5%이며 LBV 변수의 경우 0.824(t값 = 40.843), LEA 변수의 경우 0.010(t값 = 3.382)으로 나타났으며, 방문횟수를 나타내는 변수가 회귀계수 0.163 (t값 = 11.214)로서 1%수준에서 유의한 양의 관계를 나타내고 있다. 마지막으로 페이지뷰를 넣은 모형의 F값은 716.313로서 1%에서 유의하고 모형의 설명력은 75.8%로 나타났으며 페이지뷰를 의미하는 LPV 변수가 예상대로 시장가치에 0.151(t값 = 11.574)으로 1%에서 유의한 양의 값을 가진다는 것을 알 수 있다. 이것은 예상대로 웹 트래픽 변수들이 모두 기업가치에 유의한 양의 결과를 가지고 있음을 나타낸다.

#### 4.3.2 네트워크효과가 기업가치에 미치는 영향 네트워크 효과가 기업가치에 미치는 영향을 알

아보기 위해 종속변수를 기업가치로 독립변수를 네트워크로 회귀분석을 하였다. 네트워크 변수는 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 변수를 각각 네트워크변수로 변환해서 NET1, NET2, NET3이라고 하였다. 네트워크에 효과에 대한 검증결과는 <표 8>에 있다.

분석결과 기업가치에 영향을 미치는 순방문자수의 네트워크효과 NET1은 0.111(t값 = 10.379)로서 1% 수준에서 유의한 양을 값을 나타낸다. 이것은 순방문자수 네트워크 효과가 순자산가치와 경상이익을 통제하고도 양의 설명력을 추가로 가진다고 판단된다. 순방문자수 네트워크 효과 모형은 F값 = 686.002로 1%에서 유의하고 75.0%의 설명력을 가지고 있다. 방문횟수 네트워크효과는 NET2 변수로 회귀분석한 결과 F값 = 706.831로 1%에서 유의하고 75.5%의 설명력을 가진다. 방문횟수의 네트워크 효과를 나타내는 변수 NET2의 경우 0.082(t값 = 11.214)로서 1% 수준에서 유의한 양의 관계를 제시한다. 페이지뷰 네트워크 효과 모형은 F값 = 716.313으로 1%에서 유의하고 75.8%의 설명력을 가진다. 그리고 페이지뷰의 네트워크 효과

NET3 변수가 0.075( $t$ 값=11.574)로 1% 수준에서 유의하다는 결과가 나왔다. 요약하면, 웹 트래픽 변수 중 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 변수의 네트워크 효과는 기업가치에 유의한 양의 관계를 가지고 있다는 것을 알 수 있다. 이는 웹 변수로써 채택된 변수들이 네트워크효과를 가지고 있다는 것을 입증하는 것이다.

## 5. 결론

인터넷기업의 경우 전통적인 기업에 비해 기업의 설립, 퇴출, 인수합병(M&A) 등의 변화가능성이 매우 높아 기업가치 평가가 요구되는 기회가 상대적으로 증가하고 있다. 또한 이들 기업에 대한 적정 가치산정은 기업공개(IPO) 시장과 M&A 시장의 활성화와 이해관계자(stockholders)들의 보호를 위해서도 매우 중요한 일이다.

그러나 우리나라의 경우 자본을 회수할 수 있는 시장이나 인터넷기업의 가치를 평가할 수 있는 노하우의 부재로 말미암아 이들에 대한 자본참여가 저조하고 아울러 많은 투자자들이 중요한 정보가 없는 상황에서 투자를 결정하여야 하는 실정이다. 또한 인터넷기업의 시장가치를 평가하는데 있어서 기존의 평가모형은 여러 측면에서 한계를 나타내고 있다.

인터넷기업의 평가 방법을 개선하기 위해서는 정성적 지표(비교지표)의 정량화 및 선정이 필요하다. 순이익이 기록되지 않고 있는 기업들에 대하여 매출액이나 가입자수, 페이지 뷰, 방문횟수 등으로 비교 평가나 정성적 요인들로서 기업간의 비교는 가능하지만 이러한 요인들이 기업의 수익과 어떤 관계가 있는지 모호하기 때문이다. 그리고 국내 인터넷기업들의 경우 가치평가를 위해 기존의 재무적인 방법이 적절하지에 대한 체계적인 분석

이 필요하며 인터넷기업의 특징을 반영하기 위한 노력이 절대적으로 필요하다.

본 연구의 주요 목적은 인터넷 기업의 웹 트래픽 정보가 기업가치에 영향을 미치는지 실증적으로 연구하는 것이다. 이를 위해 인터넷 기업의 경우 중요한 가치동인이라고 생각되는 웹 트래픽 정보의 가치관련성을 재무정보와 함께 Ye and Finn(1999)의 로그선형모형으로부터 도출된 Hand(2000a)의 분석모형을 이용하여 실증적으로 검증하였다.

연구결과 첫째, 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 등 모든 웹 트래픽 변수들이 기업가치에 유의한 양의 결과를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이는 인터넷 기업의 가치 평가시 재무정보와 함께 웹 트래픽 정보도 중요한 결정 요인임을 의미한다.

둘째, 웹 트래픽의 네트워크 효과에 대한 분석에서는 웹 트래픽 변수 중 순방문자수, 방문횟수, 페이지뷰 변수의 네트워크 효과는 기업가치에 유의한 정(+)의 관계를 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.

아직까지 국내 인터넷 기업의 가치를 어떤 식으로 평가하는 것이 좋을지에 대한 체계적인 연구가 없는 상황에서 인터넷 기업의 특성을 반영하여 국내 실정에 맞는 가치평가 방법을 제시하는 일은 그 중요성이 매우 크다 하겠다. 특히 인터넷 기업에 대한 적절한 자금공급을 위하여, 또한 벤처캐피탈 및 일반투자자의 올바른 자금투자 판단을 위해서도 이들 기업의 가치평가 및 가치동인에 대한 연구는 매우 중요하며 매우 시급한 상황이라 하겠다.

본 연구의 다음과 같은 한계점을 통해서 향후 연구의 새로운 방향을 찾는데 도움이 되었으면 한다.

본 연구는 인터넷 기업의 웹 트래픽정보와 기업가치와의 상관관계에 대한 연구로서 기업가치에 대한 정보가 필요하므로 분석대상을 유가증권시장의 상장기업과 코스닥 등록기업으로 한정하였

다. 따라서 재무 자료와 웹 트래픽 자료 모두를 사용할 수 있는 회사의 수가 적어 분석대상이 된 표본은 28개 회사로 한정되었다. 때문에 통계적으로 분석하는데 표본수가 충분하지 않았으며 이로 인해 다양한 형태의 분석을 행하지 못한 한계가 있다. 또한 2007년까지를 대상으로 하고 있다. 본 연구대상에 2008년을 포함하여야 하나 재무적 자료는 획득이 가능하나 웹트래픽 정보의 취득의 제한으로 인하여 포함하지 못하였다. 그 결과 최근자료를 반영하지 못한 한계가 있다. 이와 같은 한계점을 근간으로 향후의 연구는 충분한 표본이 확보된다면 인터넷 기업 중에서도 서로 특징을 달리하는 다양한 기업군별 분석을 하여 이들 간의 특징을 비교하면 의미 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 강원, 김성표, “디지털 시대의 기업가치 평가”, 연구보고서, 삼성경제연구소, 2000, 10.
- 강효석, 이원홍, 조장연, 「기업가치평가론- EVA와 가치창조경영」, 홍문사, 2000.
- 김민철, “벤처창업을 위한 인터넷비즈니스론”, 제주대학교출판부, 2005. 9.
- \_\_\_\_\_, “인터넷 : 잔치는 끝났는가”, 연구보고서, 삼성경제연구소, 2000.
- 김재윤, “산업지도를 바꾸는 인터넷 비즈니스”, CEO Information, 193호, 삼성경제연구소, 1999.
- 김정욱, 정승렬, 이재정, “국내 순수 인터넷 기업평가에 대한 탐색적 연구”, 경영과학 17권 3호, E-business 특집호, 61~72, 2000.
- 백주현, 천세학 공저, “디지털경제와 e-비즈니스”, 두남, 2002.
- 엄용호, 구본일, 한국 인터넷 기업의 상대가치 평가를 위한 분석보고서, 연세대 인터넷 비즈니스연구센터, 연구보고서, 2001.
- 오세경, “벤처기업과 인터넷 기업의 한국형 가치평가 모형의 개발”, 연구보고서, 한국금융연구원, 2002.
- 오재인 외, “인터넷 비즈니스”, 박영사, 2001.
- 이경전, “디지털 시대의 핵심 지식”시리즈, 서울경제신문, 1999. 10. 1.
- 이영탁, “신기술 중소기업의 기업가치평가 연구”, 성균관대학교 대학원 박사학위 논문, 2000. 12.
- 이준섭, 김진백, “버블 전과 버블 후의 인터넷기업평가의 비교·분석”, 정보화정책, 11권 제1호, 2004.
- 인터넷매트릭스, www.internetmatrix.com.
- 정충영, 최이규, “SPSSWIN을 이용한 통계분석”, 무역경영사, 1998.
- 조지원, 이호림, “인터넷 비즈니스 산업의 분류 및 현황”, 정보통신정책, 12권 6호.
- 통계청, “2004년 2/4분기 전자상거래통계조사 결과”, 2004. 10.
- Amir, E. and B. Lev, Value-Relevance of Non-Financial Information : “The Wireless Communication Industry”, *Journal of Accounting and Economics* Vol.22, 1996.
- Amit, R. and C. Zott, “Value Drive of E-Commerce Business Model”, Working Paper, The Wharton School University of Pennsylvania. 2000.
- Amram, M. and N. Kulatilaka, “Real Options : Managing Strategic Investment in an Uncertain World”, Financial Management Association Survey and Synthesis Series, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1999.
- Arthur, B. W. “Increasing Returns and the New



- World of Business”, *Harvard Business Review*, July-Aug 1996.
- Barua, A., J. Pinnell, J. Shutter and A. B. Whinston, “Measuring the Internet Economy : An Exploratory Study”, Working Paper, Center for Research in Electronic Commerce, The University of Texas at Austin, 1999.
- Core J. E., W. R. Guay and A. V. Buskirk, “Market Valuation in the New Economy : an Investigation of What has Changed”, Working Paper, The Wharton School University of Pennsylvania, 2001.
- Damodaran, A., “The Dark Side of Valuation: Firm with No Earnings, No History and No Comparables-Can Amazon.com Be Valued?”, Working Paper, Stern School of Business of New York University, 2000.
- Demers, E. and B. Lev., “A Rude Awakening : Internet Shakeout in 2000”, Working Paper, University of Rochester and New York University, 2000.
- Desmet, D., T. Francis, A. Hu, T. M. Koller and G. A. Riedel, “Valuing Dot-Coms”, *McKinsey Quarterly*, 2000 No.1.
- Hand, J. R. M., “Profits, Losses and the Non-Linear Pricing of Internet Stocks”, Working Paper, University of North Carolina, Chapel Hill, 2000.
- \_\_\_\_\_. “The Role of Economic Fundamentals, Web Traffic, and Supply and Demand in the Pricing of U. S. Internet Stocks”, Working Paper, University of North Carolina, Chapel Hill, 2000.
- Jorion, P. and E. Talmor, “Value Relevance of Financial and Non Financial Information in Emerging Industries : The Change Role of Web Traffic Data”, Working Paper, University of California at Irvine, 2000.
- Luehrman, T. A., Investment Opportunities as Real Options : Getting Started on the Numbers, *Harvard Business Review*, July-August, 1998.
- Ohlson, J. A., “Earnings, Equity Book Value, and Dividends in Equity Valuation”, *Contemporary Accounting Research*, 1995.
- Rajgopal, S., S. Kotha, and M. Venkatachalam, “Why is Web Traffic Value-relevant for Internet Firms?”, working paper, University of Washington and Stanford University, 2001.
- Schwartz, E., S. and Moon, M., “Rational Pricing of Internet Companies”, *Financial Analysts Journal*, 2000. 5.
- Seiders, K., and E. Riley, “Stock Price Performance of Internet Firms : Identification of Key Drivers”, working paper, Babson College, 2000.
- Trueman, B., M. H. Wong, and X-J. Zhang, “The Eyeballs Have It : Searching for the Value in Internet Stocks”, *Journal of Accounting Research*, 2001.
- \_\_\_\_\_, “Back to Basics : Forecasting the Revenues of Internet Firms”, Working paper, University of California, Berkeley, 2000.
- Ye, J. and M. Finn, “Nonlinear and Nonparametric Accounting-based Equity Valuation Models,” Working Paper, Baruch College, 1999.
- Zhang, G., “Accounting Information, Capital Investment Decision, and Equity Valuation : Theory and Empirical Implications,” *Journal of Accounting Research*, Vol.38, 2000.



Abstract

## An Empirical Study on the relevance of Web Traffic for Valuation of Internet Companies

Sung-Wook YI\* · Seung-June Hwang\*

Web traffic is becoming an important indicator to make inferences about internet companies' future prospects so that traditional firm valuation methods need to be modified to integrate the ideas of web traffic information as a major asset of internet companies. It is because web traffic is a measure of attracting visitors to firm's web site and is the basis for internet companies' marketing expenditure and customer acquisition and retention. Also the web traffic represents the internet companies' technological advances and marketability. The major purpose of this study is to show the relevance of web traffic for valuation of internet companies. For this, we test hypothesis with the firm's web traffic and financial data using the analysis model of Hand(2000a) derived from the log-linear model introduced by Ye and Finn(1999).

Test results show that the web traffic, more specifically the number of unique visitors, visits, and page views are all positively related to the firm's value. This implies that the web traffic information should be considered as one of the important non-financial indicator for the internet firm valuation.

**Key Words** : Internet Companies, Firm Valuation, Web-traffic, Log-linear

---

\* Department of Business Administration, Hanyang University

## 저자 소개



이성욱

현재 한양대학교 경상대학 경영학부 부교수로 재직 중이다. 한양대학교 회계학과에서 학사, 한양대학교 대학원 회계학과의 경영학 석사와 박사학위를 취득하였으며 POSCO 경영연구소에서 13년 간 연구위원으로 재직하였다. 주요 연구관심분야로는 기업경영자의 원가관리전략과 BSC 등의 기업성과 및 중소기업의 성과시스템구축 등이다.



황승준

현재 한양대학교 경상대학 경영학부 조교수로 재직 중이다. 한양대학교 산업공학과에서 학사, Georgia Institute of Technology 의 산업공학 석사와 박사 학위를 취득하였으며 현대전자에서 4년 간 반도체 연구소에서 연구원으로 재직하였다. 주요 연구관심 분야로는 Operation Research Technique과 Simulation을 적용한 생산시스템의 최적화 방법론과 물류 최적화 방법론의 개발 및 Business Intelligent System 구축 등이다.