

기술혁신학회 가을 학술대회 2000. 11.

## 실물옵션을 이용한 코스닥 벤처기업의 가치평가

김선경\*, 이정동\*\*, 김태유\*\*\*

- I. 서론
- II. 실물옵션모형 및 실증방법론
- III. 실증분석결과
- IV. 결론

### ABSTRACT

Since 1996 when Kosdaq market was set up, serious doubt has been raised regarding the efficiency of the market. The most important question is whether this market can reflect the real value of the venture company quoted on it. In order to answer this question, this study aimed to evaluate venture companies in Kosdaq market adopting the concept of real option theory.

From the results of empirical analysis, we found that in the early 2000, there was serious over-valuation problem. On the contrary, in the recent period of economic recession, under-valuation problem is quite prevalent. We also present our

---

\* 서울대학교 기술정책대학원과정 석사과정  
Techno-Economics and Policy Program  
Seoul National University  
Corresponding author (skykim09@snu.ac.kr)

\*\* 서울대학교 기술정책대학원과정 조교수

\*\*\* 서울대학교 기술정책대학원과정 교수

methodology and empirical results confirm the conjecture that option premium outweighs the DCF value for the newly born and high-technology intensive venture companies.

We hope that the empirical results shed some light on the policy prescription to improve the efficiency of Kosdaq market.

## 1. 서론

코스닥시장은 96년 중소기업의 직접금융 기회 확대와 거래소상장의 전단계 역할을 수행하기 위하여 개설되었다. 설립 이후 2년 반 동안 침체에서 헤어나지 못했으나 99년 들어 저금리 상황에서 새로운 고수익 투자시장으로 인식되면서 급격히 성장하여 국내 자본시장에서 차지하는 비중이 급속하게 증가하였다. 그러나, 2000년 하반기 코스닥시장의 버블론이 대두되면서 다시 시장은 침체되었다. 반복되는 침체기와 호황기를 겪으면서 끊임없이 코스닥시장가격의 적정성에 대한 논의가 있었고, 이 문제와 관련하여 코스닥기업의 가치를 올바르게 측정함으로써 시장가격의 적정성을 평가하고자 하는 연구에 최근 관심이 고조되고 있다.

코스닥시장의 상장기업은 일반기업, 벤처기업, 증권투자회사 등 크게 3가지로 구분되는데, 그 중에서도 벤처기업들이 코스닥시장을 견인하고 있으며 벤처지수는 99년 5월 10일 이후 코스닥 전체지수를 상회하기 시작했고 현재는 2배 수준을 유지하고 있다. 벤처기업은 무형자산의 비중이 높고, 기업의 역사가 짧아 과거의 자료가 충분치 않으며 높은 미래지향성을 가지고 있고, 불확실성과 경영자 의사결정 방향에 따른 미래현금흐름의 변동성과 투자비용의 변동성이 매우 높다는 점에서 일반기업과 차이점을 가지게 되는데, 이러한 벤처기업의 특성에 맞는 기업평가는 코스닥시장의 올바른 평가로 직결된다.

본 논문에서는 성장성 중심의 벤처기업 특성을 충실히 고려하기 위하여 실물옵션이론을 이용한 가치평가를 시도하였다. 특히 벤처기업은 기존의 투자액이 현재 창출하고 있는 가치보다 이런 선행투자에 의해 미래에 창출될 성장성의 가치가 더 크다는 점에서 실물옵션 중에서도 성장옵션을 적용하였다. 일반적인 기업의 가치평가에 사용되는 DCF 기법과 실물옵션접근법으로 코스닥 기업내의 벤처기업의 가치평가를 함으로써 DCF 보다 실물옵션 접근법의 차이를 보이고, 성장옵션을 적용한 벤처기업의 가치를 이용해 코스닥시장의 상태를 평가하였다.

## II. 실물옵션모형 및 실증방법론

### 1. 이론적 배경

실물옵션모형은 금융옵션의 개념으로부터 도출된 것으로서 옵션이란 옵션매입자에게 미리 정해진 일정 기간(life of option, time to the maturity)동안 미리 약정된 가격(strike price, exercise price, 행사가격)으로 특정 기초자산을 사거나 팔 수 있는 권리를 의미한다. 옵션은 미래에 행사할 수 있는 권리로서, 옵션매입자는 정해진 기간내에 기초자산의 가격변화가 자신에게 유리한 상황이 전개되면 그 권리를 행사하고, 불리하면 권리를 포기하면 된다. 따라서 미래에 기초자산의 가격이 어떻게 변할지 모르는 현재 시점에서 기초자산에 투자하려는 투자자는 이러한 옵션을 이용하여 미래의 변동성과 불확실성에 대한 위험을 제한하거나 헷징할 수 있다.

금융옵션이 미래 실현가능한 이익을 추정할 후 일정한 옵션가격을 지불하고, 그 옵션을 실행함으로써 지금 주식가격을 모두 지불하는 것보다 더 큰 이익을 얻을 수 있는 권리를 의미한다면, 실물옵션은 미래 실현가능한 가치를 추정할 후 이를 얻기 위한 대가인 고정투자비용을 지불하고 각각의 의사결정단계에서 발생가능한 환경의 변화에 따라 투자를 지속하고나 종료하는 옵션을 택함으로써 애초에 계획하였던 대로 사업을 진행하는 것보다 더 높은 이익을 실현할 수 있도록 하는 권리를 의미하는 것이다. 즉, 초기의 투자계획은 투자가 시작되는 시점에서부터 끝나는 시점까지 고정된 불변의 것이 아니라 투자계획의 수정 및 보안을 위한 단계가 중간에 설계됨으로써 의사결정자는 시간이 지남에 따라 얻게 되는 새로운 정보를 바탕으로 자신에게 이익이 되도록 계획안을 수정할 수 있게 된다.

이렇듯 실물옵션은 투자안의 내부에 경영활동의 유연성을 가능하도록 하는 이러한 기회가 존재하여야만 0 이상의 가치를 갖게 된다. 이러한 관점에서 옵션을 보유하고 있는 투자안은 그렇지 않은 투자안과 비교하여 더 큰 가치를 가지고 있음을 분명하게 알 수 있다.

실물옵션의 가치를 측정하는 방법론은 연속시간확률과정(continuous time stochastic process), 이산시간수리모형(finite time difference scheme), 이항분포모형(binomial model), 격자모형(lattice model)으로 구분될 수 있다.

연속시간확률과정은 기초자산의 가격에 대한 확률과정과 이에 연동되는 옵션의 가치를 나타내는 확률과정하에서, 이 두 자산을 일정한 비율로 합성할 경우 불확실성이 완전히 제거된 무위험자산을 만들 수 있다는 것으로부터 편미분방정식을 유도하고, 초기조건 및 경계조건을 이용하여 그 해를 구한다. Black and Scholes (1973)는 이러한 방식으로 주식의 가격이 Geometric Brownian Motion을 따른다고 가정하여 다음과 같은 콜옵션 및

풋옵션의 가격을 유도하였다.

$$BS_{call} = S * N(d_1) - X e^{-r_f T} N(d_2)$$

$$BS_{put} = X e^{-r_f T} N(-d_2) - S * N(-d_1)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r_f + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r_f - \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$S$ 는 투자기회(investment opportunity)로부터 창출되는 수익의 현재가치,  $X$ 는 투자기회에서 행사하여야 하는 투자비용,  $T$ 는 현재부터 투자기회가 있는 시점까지의 시간,  $\sigma$ 는 기초자산 가치의 수익률 표준편차,  $r_f$ 는 무위험이자율이다.

이산시간수리모형은 편미분방정식의 해가 closed form으로 나오지 않을 경우, 이를 이산방정식(discrete-time difference equation)으로 변화를 시킨 후 수치해석적 방법을 통하여 옵션의 가치를 구하는 것이다.

이항분포모형은 옵션의 가격결정 방법 중에서 많이 사용되는 방법으로 직관적 이해가 쉽고, 계산이 용이하다는 장점이 있다. 실증연구의 경우는 대개 만기를 30개 이상의 기간으로 세분한 뒤 시뮬레이션을 통하여 구하게 된다. 그 과정을 보면, 말단(terminal)에서의 기초자산의 가격이 행사가격보다 더 높은 경우는 옵션가치가 그 차이만큼의 값을 갖고, 더 낮은 경우는 0의 값을 갖도록 하여, 이 값들의 기대이익을 무위험이자율로 할인하여 구한다.

격자모형은 이항분포모형을 보다 복잡하게 세분화한 트리형태의 모형으로서 수치해석적 해를 구하게 되며, 다양한 연속시간확률과정을 근사시키는데 사용한다.

## 2. DCF (Discounted Cash Flow)와의 비교

기업가치평가에 있어 가장 일반적으로 활용되고 있는 방법이 DCF (Discounted Cash Flow) 방법이다. DCF는 미래의 일정한 기간 중 발생하는 현금흐름을 예측하여 이를 적절한 할인율로 할인하여 잔존가치와 합한 값을 기업의 가치라고 판단한다.

DCF 방법은 미래의 예측치와 이 예측치의 불확실성을 반영하기 위해 적용되는 할인율에 결정적으로 영향을 받는 정적(static) 평가방법이다. 즉 미래의 현금유출입에 관련된 모든 의사결정경로가 현재 추정된 상태에서 변동하지 않을 것을 전제로 하게 되며 경제변수의 불확실성으로 인해 미래에 발생할지도 모르는 유리하거나 불리한 상황의 전개에 대해 경영자가 적절한 조치를 취할 수 있는 가능성을 완전히 배제한 평가모형이다. 그러므로 불확실성이 심하고 동적인 특성을 지니는 벤처기업의 특성을 반영하지 못한다.

반면 실물옵션평가기법은 현금흐름에 불확실성을 발생시키는 근원에 대한 확률론적 분석이 우선되는 동적(dynamic) 평가방법이며, 이러한 동적 평가방법론에서는 사업운영 기간 중에 있을 수 있는 경제변수의 변동에 대한 경영자의 유연한 의사결정이 반영될 수 있다. 그러나, 불확실성 변수의 처리문제나 수학적 난해함, 모형설정의 제약 등으로 인해 실물옵션을 이용한 가치평가는 활발하게 사용되고 있지 못하고 있다.

### 3. 분석방법

#### 1) 자료

분석대상은 코스닥에 등록되어 있는 벤처기업 중 5년 이상의 재무제표가 충실히 공개되어 있고, 현저한 자료상의 오류가 없는 것으로 판단되는 103개 기업을 대상으로 하였다. 분석을 위한 기본자료로는 기업의 손익계산서와 대차대조표를 이용하였다.

#### 2) DCF를 이용한 기업가치의 계산

향후 20년간의 현금흐름을 예측하였으며 DCF를 이용한 전통적인 기업가치평가방법을 사용하였다. 먼저 기업의 수익(R; Revenue)은 다음의 식으로 예측되어진다.

$$(1) \quad \frac{dR_t}{R_t} = \mu_t dt$$

여기서  $R_t$ 는 성장률의 영향을 받는데,  $\mu_t$ 를  $t$ 기의 벤처기업의 기대성장률이라 할 때, 일반적으로 장기적 관점에서 평균  $\bar{\mu}$ 로 수렴하는 (mean-reverting process)것으로 가정된다. 장기적 평균  $\bar{\mu}$ 는 같은 산업 내에 존재하는 성숙한 기업이 가지는 성장률로 대리 표현된다. 즉, 벤처기업의 높은 초기 성장률은 그 기업이 속해있는 산업의 좀 더 안정적이고 지속가능한 성장률로 수렴하는 것으로 가정되며, 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$(2) \quad d\mu_t = x(\bar{\mu} - \mu_t) dt, \quad x: \text{성장률의 수렴 속도}$$

위 식을 이산적 시간(discrete time)에 대한 형태로 바꾸면 다음과 같이 된다.

$$(3) \quad R_{t+1} = (1 + \mu_t)R_t$$

$$(4) \quad \mu_{t+1} = x(\bar{\mu} - \mu_t) + \mu_t$$

### 3) 실물옵션을 이용한 기업가치의 계산

현재의 투자가 1년 후의 성장에 대한 기회를 제공한다는 가정 하에 Black-Scholes 모형을 이용하여 기업의 성장옵션의 가치를 측정한다. 기초자산가격인  $S$ 는 매출액을, 실행가격인  $X$ 는 비용을 나타낸다.  $\sigma$ 는 상품의 가격 변동율을 나타내는데, 매출액의 변동율이 보편적으로 많이 사용되므로, 여기서도 이를 채용하였다.  $r$ 은 무위험이자율(risk free rate)으로 미국의 3년 만기 국채의 시장이자율로 하며 만기기간은 1년으로 한다.

위의 계산에서 얻어진 가치에 잔존가치를 합한 것이 기업의 가치이며, 부채를 뺀 나머지 부분이 주주에게 돌아갈 주주가치이다. 이 가치를 발행 주식수로 나누게 되면 주식 1주당 가치가 된다.

## III. 실증분석결과

### 1. 전체 표본

앞장에서 제시된 분석방법론에 따라 국내 코스닥시장에 등록되어 있는 벤처기업을 평가한 결과를 간략히 정리하면 다음의 <표 1>과 같다. 주가와 비교분석에 초점을 두는 본장에서의 분석표본의 개수는 관련 재무제표가 부실하여 평가결과에 왜곡이 있을 것으로 명백히 의심되는 기업들을 제외한 총분석표본수 103개 중 3월 이후의 등록으로 최고 및 최저주가자료가 모두 제시되어 있지 않은 기업을 제외하고 77개로 한정하였다. 아래의 표에서 표현의 단순화를 위하여 Real Option과 DCF를 기준으로 얻어진 주당 가치를 각각 IV(Real Option) 및 IV(DCF)로 나타내었고, 시장에서 관측된 주가로서 2000년 연중 시장최고치(3. 10일), 2000년 연중 시장최저치(10. 30일)를 각각 MV(Max)와 MV(Min)으로 나타내었다.<sup>1)</sup> 현재의 주가수준을 표현하기 위하여 11. 13.일 기준 주가수준을 MV(Current)로 나타내었다.

표에서 제시된 결과에 의하면, Real option으로 평가된 가치가 DCF로 평가된 가치보다 약 2.6배 정도 높은 것으로 나타났으며, 이는 벤처기업의 내재가치에 있어 약 61.3%에 해당하는 가치가 미래의 성장가능성에 근간을 둔 옵션가치임을 의미하는 것이다. 이러한 결과는 벤처기업이 가진 가치의 대부분이 성장가능성으로부터 기인하는 것이라는 가설과 일치하는 것이라 할 수 있다. 한편, 시장에서 평가된 주가와 비교해보면, Real Option으로

1) 기업의 가치를 비교 표현할 때 개별기업차원에서 최고와 최저주가를 선택하여야 하는지 혹은 시장이 전체적으로 최고와 최저의 수준을 보일 때 값을 선택하여야 하는가는 논란의 소지가 있을 수 있다. 그러나, 본 연구의 주요 목적이 개별기업의 속성을 평가하는데 있기보다 코스닥에 상장되어 있는 벤처기업 전반의 통계적 속성을 추출하는데 있으므로, 시장이 전반적으로 최고조에 있을때의 최저점에 이르렀을때를 선택하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 본 연구에서 시장의 최고, 최저는 벤처지수를 기준으로 하였다.

평가된 가치가 최고주가와 최저주가의 거의 가운데에 위치하고 있음을 알 수 있다. 즉 시장이 전반적 과대평가 분위기에 있을 때 기업의 내재가치 이상으로 거래가치를 부여하고 있으며, 그 크기가 평균 51,392원에 이르고 있음을 알 수 있다. 한편, 시장이 종합적 내재가치를 과소평가하는 시점으로서 10월의 경우 평균 -17,940원 정도 낮게 평가하고 있음을 알 수 있다. 전통적인 기업평가방법론으로서 많이 활용되고 있는 DCF법에 의할 경우 기업의 가치에서 옵션의 가치가 빠지게 되므로, 전체적으로 낮은 평가를 가지게 되며, 이에 따라 과대평가정도도 65,166원, 과소평가정도는 -4,166원 정도를 보이고 있다.

작년 말부터 대두되기 시작한 벤처거품론과 관련하여 <표 1>은 거품의 크기가 어느 정도였는지를 보여주고 있다. 표에 제시된 양수값의 수와 괄호 속에 표시된 전체 표본크기 대비 비율을 살펴보면 표본대상기업의 64.9%가 Real Option의 관점에서 측정된 기업가치에 비하여 과대평가되고 있는 것으로 나타났고, 그 정도도 평균 846.2%에 이르는 것으로 분석되었다. 한편, 최저주가를 기록하던 시점을 중심으로 살펴보면 표본기업의 88.3% 정도가 Option을 고려한 가치보다 시장가치가 낮게 평가된 것으로 나타나고 있으며, 그 정도는 평균 -47.8% 수준을 나타내고 있다. 이는 과대평가 시점과 비교할 때 상대적으로 저평가로 왜곡된 정도는 크지 않으나, 저평가 현상이 보편화되어 있다는 사실, 즉 거시적 경제환경이 우호적이지 못하다는 점을 간접적으로 시사하고 있다. Option을 고려한 평가보다 보수적으로 판단하는 DCF 기준의 가치를 살펴보면 표에서 제시된 바와 같이 과대평가, 즉 거품의 정도가 심한 것으로 나타나 있고, 평균적으로 현재의 기업가치가 시장가치에 비하여 낮아 여전히 기업이 과대평가되어 있다고 분석되고 있다. 그러나, 이 기준은 벤처기업의 전형적인 가치인 미래 성장가능성을 고려하지 못하였다는 관점에서 해석상 주의를 요한다고 할 것이다.

본 분석에 포함된 표본기업들이 어느 정도 시장에서 과대 혹은 과소평가되고 있는지, 그리고, Real Option에 의한 평가와 DCF에 기반한 평가가 어떠한 차이를 낳는지를 직관적으로 살펴보기 위하여 다음의 [그림 1]과 [그림 2]를 살펴볼 필요가 있다.

그림에서는 가로축에 각 기업이 나열되어 있고, 세로축에서는 평가된 가치와 시장가치의 차이를 구하여 제시하였다. [그림 1]을 살펴보면 Option을 충분히 고려하여 기업가치를 평가하였음에도 불구하고, 주가가 높았던 시기에는 많은 수의 기업이 과대평가된 시장가치를 부여받은 것으로 나타나 있다. 한편, 주가가 낮았던 시기의 과소평가의 여부를 살펴보면 과대평가에 비하여 그 괴리가 심하지 않으나, 보다 많은 수의 기업이 음의 값, 즉 과소평가되고 있다는 사실을 파악할 수 있다.

[그림 2]에 도시된 DCF 기준의 평가를 살펴보면 과대평가의 정도는 심하지만, 과소평가의 여부는 심하지 않은 것으로 인식될 수 있다. 오히려 시장이 극도로 냉각된 현재의 시점이 기업의 가치를 올바르게 평가하는 수준이라고 생각하여도 무리가 없을 것으로 보여진다. 그러나, 앞서도 언급한 바와 같이 미래 성장가능성이 핵심자산이 벤처기업에 오랜 業歷을 가진 전통적 산업에 적용되어온 DCF 방식을 적용하는 것 자체가 의문시되므로

그 결과를 해석함에 있어 주의할 필요가 있다.

<표 1> 코스닥 벤처기업 평가결과 (n=77)

가치의 수준 (원)					
	IV(Real Option)	IV(DCF)	MV(Max)	MV(Min)	MV(Current)
평균	22,474	8,700	73,866	4,534	4,795
표준편차	25,243	9,148	145,966	3,921	4,036
최대값	115,620	443,20	1,144,000	25,600	25,100
최소값	390	-1,940	1,180	600	720

Real Option 기준 가치와 주식가치의 차이 (원)

	MV(Max)-IV(Real Option)	MV(Min)-IV(Real Option)	MV(Current)-IV(Real Option)
평균	51,392	-17,940	-17,679
표준편차	148,754	24,457	24,519
최대값	1,132,440	7,480	6,430
최소값	-76,730	-111,620	-111,250
평가왜곡기업비율*	50 (64.9%)	68 (88.3%)	66 (85.7%)

DCF 기준 가치와 주식가치의 차이 (원)

	MV(Max)-IV(DCF)	MV(Min)-IV(DCF)	MV(Current)-IV(DCF)
평균	65,166	-4,166	-3,905
표준편차	146,320	7,794	7,857
최대값	1,138,420	121,440	11,090
최소값	-38,190	-31,530	-32,430
평가왜곡기업비율	67 (87.0%)	52 (67.5%)	47 (61.0%)

Real Option 기준 주식가치의 차이 (%)

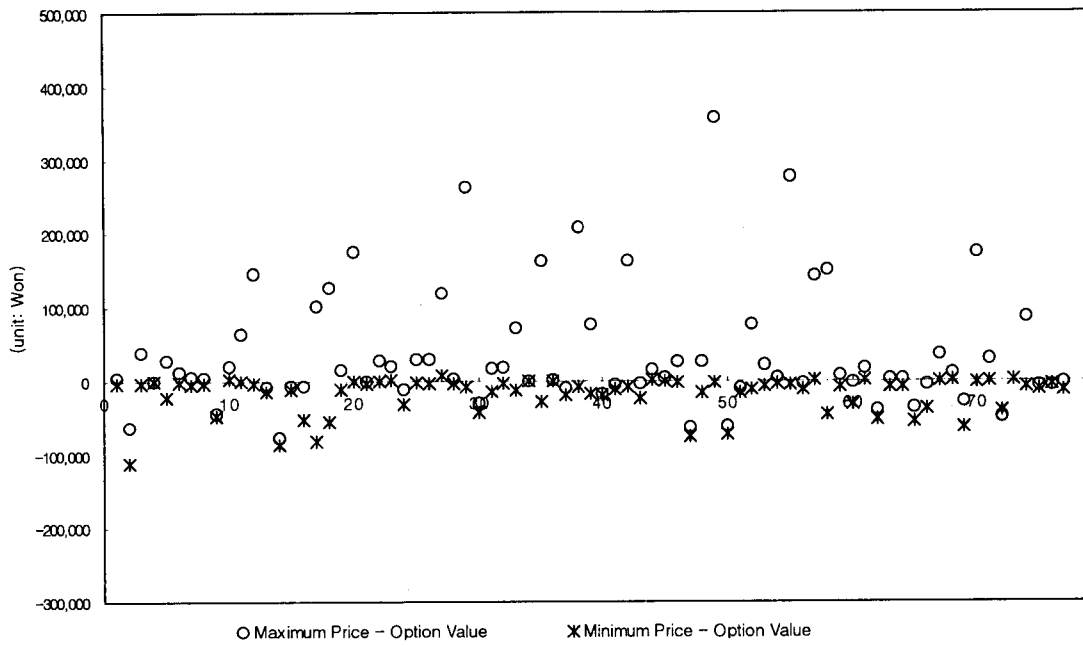
	MV(Max)-IV(Real Option)	MV(Min)-IV(Real Option)	MV(Current)-IV(Real Option)
평균	846.2	-47.8	-43.4
표준편차	1,877.8	72.2	73.7
최대값	9,796.2	397.4	382.1
최소값	-90.8	-98.9	-98.7

DCF 기준 주식가치의 차이 (%)

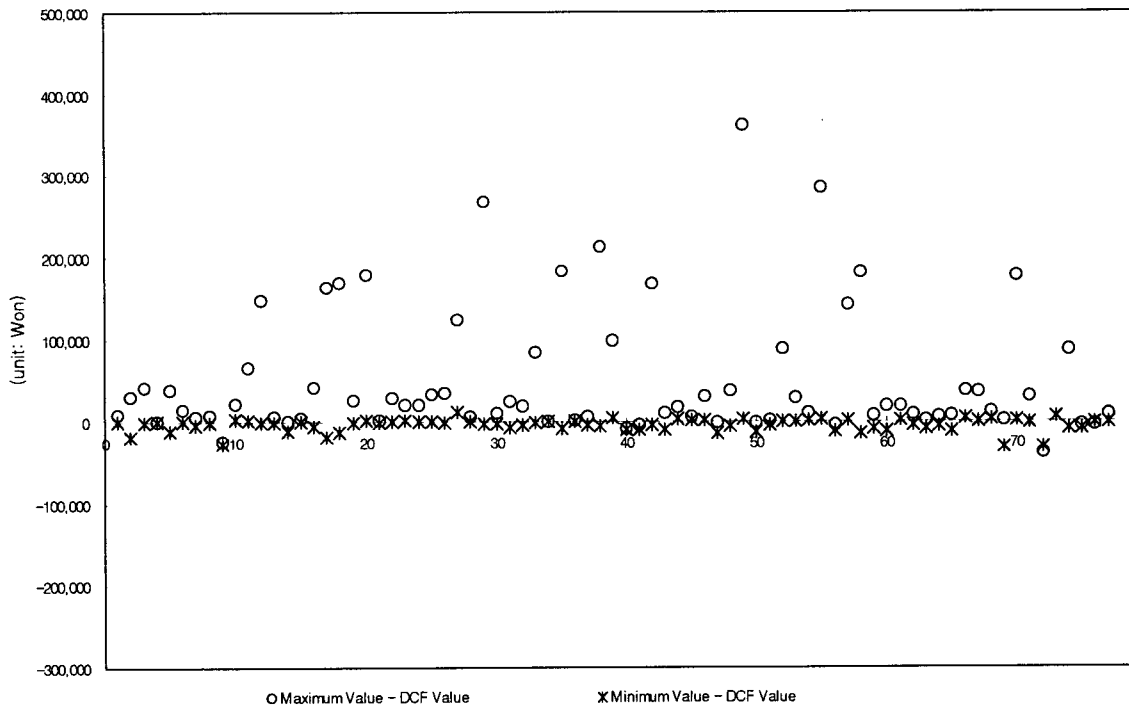
	MV(Max)-IV(DCF)	MV(Min)-IV(DCF)	MV(Current)-IV(DCF)
평균	2,239.1	61.1	63.2
표준편차	10,596.3	910.0	841.1
최대값	77,400.0	7,588.5	6,931.3
최소값	-21,933.3	-1,592.3	-1,546.2

\* 평가왜곡의 여부는 MV(Max)-IV(Real Option)의 경우 양수값이 나오면 과대평가로 인정하며, MV(Min)-IV(Real Option)의 경우 음수값이 나오면 과소평가로 인정한다. 기업의 수는 과대 혹은 과소평가된 기업의 수이며, 비율은 전체 표본대상기업의 수로 나누어 구한다. DCF 기준의 경우에도 동일한 논리를 적용한다.





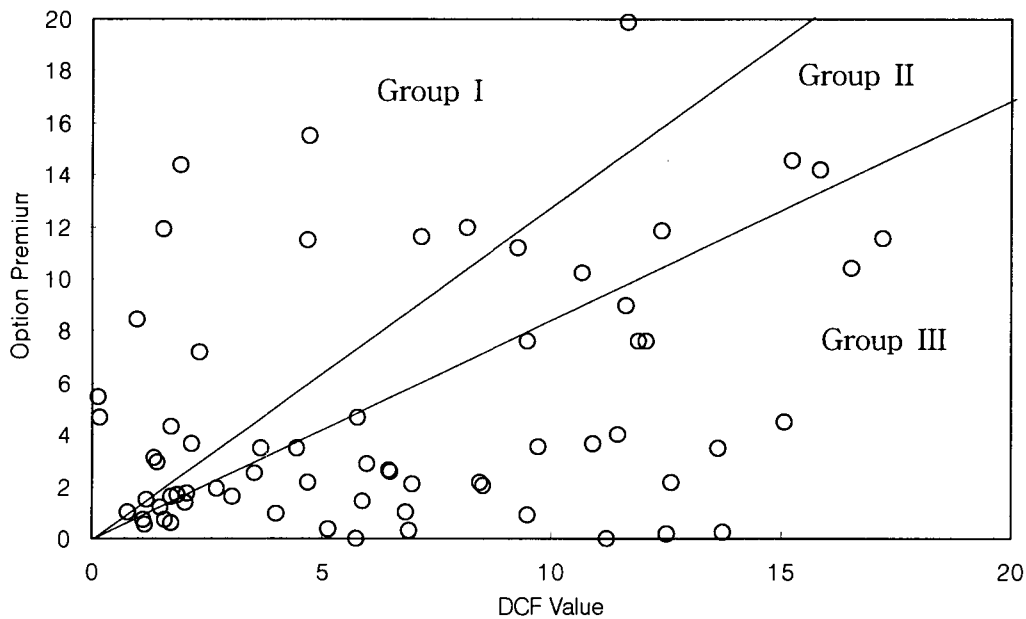
[그림 1] Real Option에 근거한 가치와 시장가치의 차이



[그림 2] DCF에 근거한 가치와 시장가치의 차이

## 2. 기업의 분류에 따른 분석

DCF와 Option Premium의 비를 구하여서 비율별로 기업을 세 그룹으로 분류하여, 단위 DCF 가치 당 옵션가치별 기업의 특성을 살펴보았다. 분석표본의 개수는 103기업이며 올해 3월 이후에 등록하여 앞 섹션에서 빠졌던 기업들을 포함하였다. 먼저 옵션의 측면에서 기업특성을 구분하기 위하여 다음의 [그림 3]에서는 DCF기준 가치와 옵션프리미엄을 기준으로 기업의 위치를 도시하였다.<sup>2)</sup>



[그림 3] 코스닥 벤처기업의 가치측면의 그룹화 (단위: 1,000원)

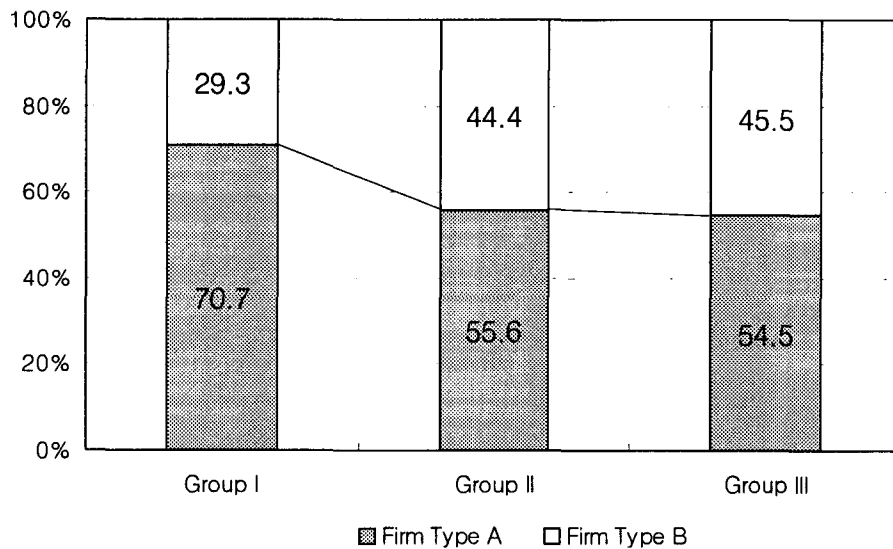
그림에서 그룹 I으로 표시된 영역에 속한 기업들은 상대적으로 옵션 프리미엄의 가치가 높은 기업으로 Option Premium/DCF의 값이 1.3 이상인 기업들이며, 그룹 II의 기업들은 DCF와 옵션 프리미엄의 가치가 비슷한 기업으로 Option Premium/DCF의 값이 그룹 I과 III의 중간값을 갖는 기업들이다. 그리고 그룹 III은 옵션 프리미엄의 가치가 낮은 기업으로 Option Premium/DCF의 값이 0.8 이하인 기업들이다. 각 그룹별 기업의 수는 순서대로 41, 18, 44개이다. 아래에서는 이들 그룹간의 특성을 몇가지 기준으로 나누어 고찰한다.

2) 실제자료는 그림에서 제시된 값보다 더 큰 값을 가진 기업들을 많이 포함하고 있으나, 개념을 명확하게 전달하기 위한 목적으로 각각의 축을 20,000원으로 제한하였다.

### 1) 옵션가치와 업종과의 관계

벤처기업을 전문적으로 다루고 있는 ‘한국신용정보’에서는 벤처그룹을 다양한 업종으로 구분하고 있다. 이를 참조하고, 벤처그룹의 특성을 보다 명확하게 부각시키기 위하여 이를 크게 첨단산업(정보통신, 전기전자, 인터넷 등)인 업종 A와 전통산업(화학, 건설, 기계장비 등)인 업종 B의 두 항목으로 재분류하였다. 업종 A는 상대적으로 기술개발에 중점을 두고 있으며, 성장성에 초점을 맞춘 기업들이 많이 존재할 것이고, 이에 반하여 업종 B는 시장환경자체가 안정적이며, 기업행태 또한 보수적인 기업들이 많이 존재할 것이다. 이와같이 업종을 구분하면, 기술개발경쟁이 치열하게 벌어지고 있는 업종에 속한 기업들이 상대적으로 옵션가치가 높은 영역에 위치하게 될 것이라는 가설을 세울 수 있다.

이 가설을 확인하기 위하여 그룹간 차이를 업종구성으로 살펴보면, 아래의 [그림 4]에 나타낸 바와 같이 옵션가치가 상대적으로 높은 그룹 I에는 업종 A에 속하는 기업이 29개로 70.7%를 차지하였고, 그룹 II에는 10개의 업종 A 기업이 55.6% 존재하는 것으로 나타났다. 그리고, 옵션가치가 상대적으로 낮은 그룹 III에는 20개의 업종 A인 기업이 54.5%의 비율로 나타났다.



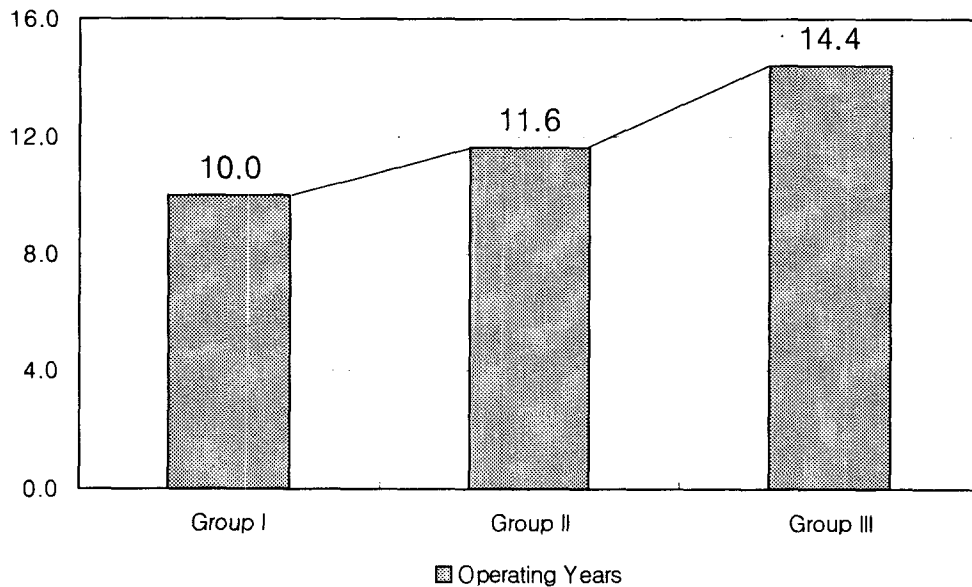
[그림 4] 업종구분에 따른 그룹간 차이

위의 사실은 옵션가치가 높은 그룹일수록 첨단산업이라고 일컫는 정보통신, 전기전자군의 기업을 많이 포함하고 있는 것을 알 수 있으며, 첨단산업일수록 향후 성장성에 많은 가치를 부여한다는 일반의 직관이 타당하게 확인됨을 알 수 있다. 또한 이 사실은 벤처기업의 평가에 있어 성장성을 초점을 맞춘 옵션가치평가가 비교적 합리적인 결과를 제시할 수 있다는 간접적인 시사점을 제공하고 있다.

## 2) 옵션가치와 業曆의 관계

옵션가치는 향후의 성장성을 새로운 가치의 일부분으로 인정하는 것이므로, 기업이 새롭게 출발하여 다양한 비전을 가지고 여러 가지 시도를 하고 있을 때, 또한 설립 초창기의 기업이 많은 R&D 활동으로 기술개발의 선두에 서고자 노력하고 있을 때 그 가치가 높게 인정된다. 한편, 업력이 오래된 기업일수록 한 업종에 오래 머무르게 되고, 시장환경에 안주하려는 경향을 많이 보이게 된다. 따라서 위험부담이 큰 새로운 사업 아이템 선택을 두려워하게 되며 현재의 기술적, 시장적 위치를 고수하는데 많은 관심을 쏟게 된다. 이러한 경우 상대적으로 옵션의 가치는 낮게 평가될 수밖에 없을 것이다. 이러한 직관에 근거할 때, 위의 그룹구분과 연결지어 생각해보면, 옵션가치가 상대적으로 높게 평가되는 그룹일수록 업력이 낮은 기업들이 다수 포진하고 있을 것임을 짐작할 수 있다.

이를 확인하기 위하여 각 기업의 설립년도를 조사하여 그룹별로 기업의 평균 설립년도를 구하여본 결과, 아래의 [그림 5]에 제시된 바와 같이 그룹 I의 평균 회사설립년도는 1990년이고, 그룹 II의 평균 설립년도는 1988.4년, 그리고 그룹 III의 평균 회사설립년도는 1985.6년으로 옵션의 가치와 회사의 業曆과는 반비례하는 것으로 나타났다. 이 결과는 최근에 설립되어 활발한 성장성을 인정받고 있는 기업들이 높은 옵션가치를 부여받는다는 가설을 지지하는 것으로 볼 수 있다.



[그림 5] 기업력에 따른 그룹간 차이

### 3. 기업차원의 분석

최근 시장냉각의 시기에 기업가치가 전반적으로 과소평가의 경향을 띠고 있음에도 불구하고, 몇몇 기업들은 가치가 과대평가 되어 있다. 그 중 '가' 기업을 대상으로 기업현황을 조사하여 과대평가되어 있는 원인을 분석해 보았다.

'가' 기업은 설립한 지 6년여 된 기업으로 인터넷 서비스를 시행하고 있지만 아직 광고수입이외에는 뚜렷한 수익모델이 없어 수익기여도는 불확실한 상황이다. 올해, 매출의 대부분을 차지하는 H/W부문을 분사함으로써 상반기 동안 매출이 28% 감소하였으며, 인터넷분야의 초기투자로 인해 영업손실이 발생하고 있는 실정이다. 이 기업의 옵션프리미엄을 포함한 내재가치는 4,800원대에 불과하나, 현재 주식가격은 11,200원대를 보임으로서, 불일치 현상을 보이고 있다. 이러한 현상의 배경을 살펴보면, '가' 기업은 활발한 광고활동을 한 결과 브랜드에 대한 유명세가 높다는 것을 알 수 있다.

'나' 기업의 경우에는 성장성을 감안한 옵션프리미엄을 감안할 때 현재의 주가가 대체로 기업의 총 내재가치와 일치하는 것으로 보여진다. '나' 기업은 교육용 전자실습장비와 계측기기 전문 생산업체이며 올해의 상반기 매출은 전년에 비해 다소 늘어났으나 원가부담이 확대되어 수익성은 대체로 저조하다. 1999년 중 대규모의 유상증자로 자본확충이 이루어져 재무안정성 지표는 매우 양호한 편이며 현재 신규 상품 개발을 진행중이다. 이 기업의 옵션으로 구한 주식가치는 2,690원이고 현재가격은 2,570원이다. 2690원 중 1490이 성장가치를 반영하는 옵션 프리미엄이며, 이 값들이 시장가치에 충실히 반영되어 있는 것으로 보여진다. 이 기업의 부채비율, 차입금의존도 등의 측면을 볼 때 양호한 재무안정성을 유지하고 있어 전반적인 기업가치의 과소평가 경향 가운데에서 적절한 평가치를 유지하고 있고, 신규 상품 개발에 대한 정보를 신속히 제시함으로써 성장가치를 현실가치로 시현시키는데 성공하고 있는 것으로 보여진다.

## IV. 결론

코스닥시장은 여러 번의 침체기와 호황기를 겪으면서 코스닥시장 가격의 적정성에 대한 끊임없는 논의를 불러일으켰다. 코스닥시장의 올바른 평가를 위해서는 벤처기업의 합리적 평가가 가장 중요하다. 벤처기업은 기업의 역사가 짧고 현재 수익성에 비해 높은 성장 가능성을 가지고 있으며 또한 많은 불확실성이 존재하기 때문에 DCF 등 일반적인 기업의 가치평가에 사용되었던 평가방법으로 평가하기엔 무리가 있다. 실물옵션이론은 이러한 벤처기업의 특성을 잘 반영하는 평가기법이며, 또한 사업운영기간 중에 있을 수 있는 경제변수의 변동에 대한 경영자의 유연한 의사결정이 반영될 수 있다.

본 논문에서는 실물옵션이론을 사용하여 코스닥 시장에 상장되어 있는 벤처기업을 실증적으로 평가하고자 하였다. 분석의 결과 코스닥시장은 과도한 거품의 상태를 거쳐 최근에는 과소평가의 경향을 보이고 있는 것으로 판단된다. 한편, 전통적인 기업가치평가방법으로 많이 사용되어온 DCF를 활용한 결과 벤처기업이 가진 고유한 가치로서 성장성에 기반한 옵션 프리미엄이 반영되지 않기 때문에 올바른 지표를 도출하는데 한계가 있음을 알 수 있었다.

DCF 가치와 옵션 프리미엄의 상대적인 크기로 벤처기업을 그룹화시켜 살펴본 결과 성장성이 높게 평가되어 옵션 프리미엄이 상대적으로 높은 그룹일수록 신생, 첨단기술관련 기업들이 많이 포함되어 있음을 알 수 있었다.

본 논문에서는 실물옵션 평가방법 중 Black-Scholes 모형을 사용하여 성장옵션에 기반한 기업의 가치를 평가하였다. 향후 포기옵션이나 등 다른 옵션도 함께 고려하게 되면 기업의 가치를 좀더 정교하게 측정할 수 있을 것으로 예상되며, 또한 Black-Scholes 모형이외 다른 모형의 사용가능성도 탐색해 볼 필요성이 있다.

## 참고문헌

1. 삼성경제연구원, "코스닥시장의 가치평가", 2000
2. 이원흠, "코스닥 열풍은 거품인가", LG경제연구원, 1999
3. 이인석, "옵션가격 결정이론을 이용한 자원개발사업 평가방법에 관한 연구", 서울대학교 석사논문, 2000
4. 중소기업청, "벤처백서", 2000
5. Copeland, T., Koller T. and Murrin J., "기업가치평가", 경문사, 1996.
6. Black, F., "The Pricing of Commodity Contracts," Journal of Financial Economics, Jan/Mar 1976
7. Boer, F.P., "The valuation of technology- Business and Financial Issues in R&D," John Wiley & Sons, Inc. 1999
8. Dixit, A.K. and Pindyck, R.S., "Investment under Uncertainty," Princeton University Press, 1994
9. Luehrman.T.A., "Investment opportunities as real options: getting started on the numbers", Harvard Business Review, July-August 1998.
10. Ottoo, R.E., "Valuation of Internal Growth Opportunities: The Case of a Biotechnology Company," The Quarterly Review of Economics and Finance, Vol.38, Special Issue, 1998, pp.615-633.
11. Schwartz, E.S. and Moon M., "Rational Pricing of Internet Companies," Association for Investment Management and Research, 2000
12. Smith, G.V. and Parr, R.L., "Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets Second Edition," 1994
13. Trigeorgis, L., "Real Options; Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation," The MIT Press, 1996.