

# 기술가치평가 관점에서의 기술사업화 성과의 실증적 분석

성태웅\* · 박현우\*\* · 김상국\*\*\*

## I. 서 론

국내 중소기업이 미래 성장동력을 쉽게 찾지 못하는 능력의 부재는 중소기업의 지속성장을 가로막는 장애요인이 되고 있으며, 이를 지원하기 위한 사업다각화 추진 정보지원 프로그램의 필요성을 인식하고 상시적인 유망사업 기회발굴을 위한 인프라 및 서비스가 필요하게 된다.

최근까지도 국내외에서 기술사업화에 대한 많은 연구가 이뤄져 왔으며, 그 중 Jolly의 기술사업화 5단계 프로세스 모델(1997)을 기반으로 상용화 성공률 제고를 위한 산학연관의 다방면의 노력이 투입되어 왔다. 제조 기반 산업의 발전균형이 성숙화된 독일에서는 기술 및 시장 영역에서 Big Player와 SME(Small-and-Medium Enterprises) 간의 상생이 잘 이뤄져 왔으며, 국내의 경우에는 현 정부가 중점 육성하고 목표로 하는 신규 부가가치 창출을 위해서 공공기관의 중소기업 기술사업화 정보지원 사업을 통해 중요한 역할을 할 것으로 여겨진다.

R&D 기획단계를 거쳐 시제품 양산 직전의 기술가치를 평가하고 R&D 신규 투자 및 기술이전을 위한 많은 연구가 기술가치평가 영역에서 수행되어 왔다. 특히 기술가치평가(Technology Valuation)는 소득접근법, 비용접근법, 시장접근법 등의 방법론에 기반하여 무형자산의 경제적 가치 추정에 기여함으로써, 기술공급자 혹은 기술수요자가 R&D 의사결정시 중요한 역할을 한다.

본 연구에서는 실제로 기술사업화 촉진을 위해 수행된 유망기술 사업화 지원사업 과제에 대하여 한국과학기술정보연에서 개발한 기술가치평가 모형(KISTI 모델, DCF 모델, Royalty 모델)을 활용하여 중소기업이 사업다각화 목적으로 발굴하여 사업화를 진행해 온 유망 아이템(혹은 기술)에 대해 현재 시점의 가치평가를 수행하고, 가치평가액에 미치는 영향 요인을 분석하고자 한다. 본 고에서는 언급된 3개 평가모형을 통해 블랙-숄츠 모형의 변수 및 할인율의 변동 요인이 대상 아이템(혹은 기술)의 기술가치평가 산정액에 미치는 영향을 분석하고, 변동성  $\sigma$ 의 유효값 범위를 도출해낸다.

유망 아이템의 예상 평가가치액이 기술가치평가시스템을 통한 모형별 가치산정액과 비교하여 시사점을 도출하고, 이를 통해 온라인 기반 기술가치평가 모델의 정확성 제고 및 수식/로직과의 일치성을 검증할 수 있을 것으로 기대된다.

## II. 분석대상 사업: 중소기업 유망사업기회 발굴

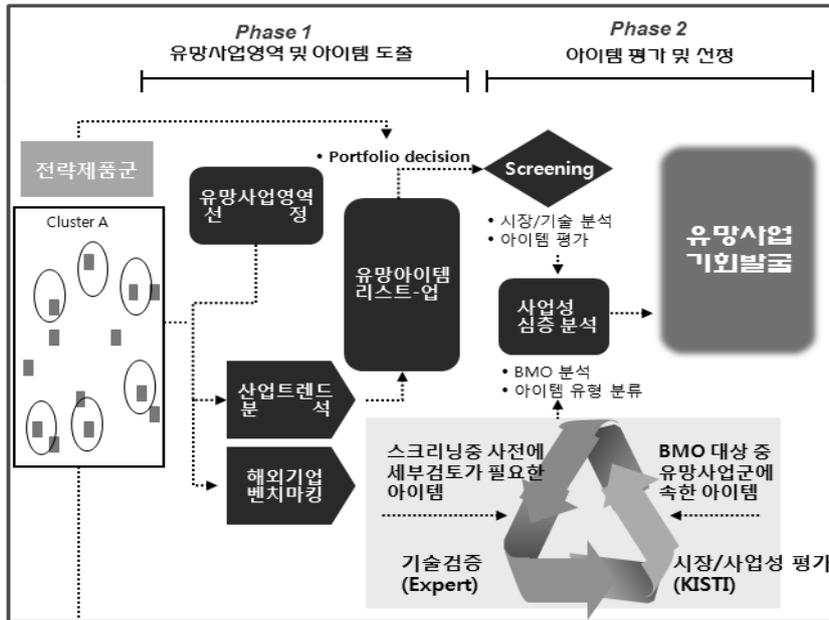
### 1. 유망사업발굴 지원 프로세스

상공회의소 자료(2007)에 의하면, 국내 기업의 55.6%가 자사가 영위하고 있는 사업전망에 대해 회의적인 시각을 갖고 있으며, 상당수가 미래에 대한 대책 마련도 미흡한 실정이라고 조사되었다. 대다수 기업이 신규 사업영역 기획을 위한 인적 자원을 미보유하거나 잉여 투자 가능한 R&D 자본이 거의 없는 실정이라고 한다. 따라서, 중소기업의 사업화 성공제고를 위한 니즈를 반영하는

\* 성태웅, 한국과학기술정보연구원 산업시장분석실 선임연구원, 02-3299-6172, ts322@kisti.re.kr  
\*\* 박현우, 한국과학기술정보연구원 산업시장분석실 책임연구원, 02-3299-6051, hpark@kisti.re.kr  
\*\*\* 김상국, 한국과학기술정보연구원 산업시장분석실 선임연구원, 02-3299-6294, sgkim@kisti.re.kr

유망아이템발굴지원 프로세스를 고도화할 필요가 있다.

(그림 1)은 한국과학기술정보연구원(이하 KISTI)의 유망사업 기회발굴 프로세스를 보여주는데, 우선 유망 사업영역을 선정 후 시장, 기술 및 경쟁상황 정보를 제공하는 산업트렌드 분석과 해외 선도기업의 사례 벤치마킹 분석을 통해서 유망아이템 후보군을 리스트업한다. 그리고 국내외 시장 및 기술 전문가를 탐색하여 1~2차에 걸친 스크리닝을 실시하여 단계별로 아이템 후보군을 필터링한다. 마지막으로 최종 아이템군들에 대한 사업성 심층분석(BMO분석)을 통해 지원 수혜기업이 최종 의사결정을 할 수 있도록 유망사업 기회발굴 전략을 제시하는 단계로 구성된다.



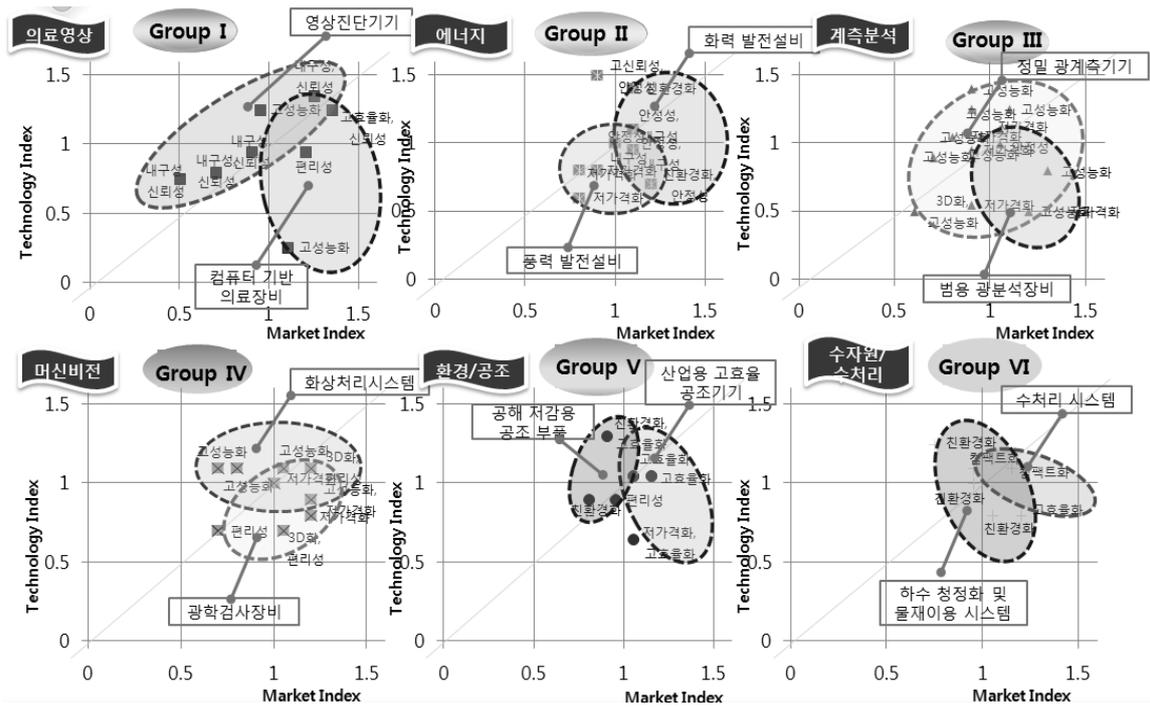
(그림 1) 유망사업 기회발굴 프로세스

<표 1> 중소기업 유망사업아이템 발굴지원 사례

기업	지원목적	사업화 아이템	기업	지원목적	사업화 아이템
A사	차세대 아이템 발굴 신규사업 분야 진출 모색	USN 서비스 외 IT영역 아이템	V사	보유기술기반의 신규사업발굴 보유기술의 사업성 검토	광응용 장비 분야 아이템
C사	신규사업 분야 모색	의료 진단기기 외 IBT 아이템, 디스플레이 관련 장비 아이템	H사	신규사업 분야 모색	화학발전설비 분야 아이템 특수금속소재 분야 아이템
B사	특정 사업화 아이템 평가 R&D 중심의 이슈 관심	제약, 서비스, IBT영역 아이템	Q사	신규분야 신사업 발굴	플랫폼 IT 솔루션 분야 아이템 재생에너지 IT 솔루션 분야 아이템
J사	신규사업 발굴	자동차 분야 단-중기 사업화 아이템 발굴	N사	보유기술 기반 신사업 발굴 특정 아이템 사업성 평가	산업용 공조기기 분야 아이템 환경에너지 분야 아이템
I사	보유기술기반의 신규사업발굴 보유기술의 사업성검토	LED, 반도체검사,제조장비분야 아이템	Z사	신사업분야 아이템 발굴	광학검사장비 분야 아이템 화상처리시스템 분야 아이템
S사	신규 사업분야 모색 해외 선진업체 사업 전략	로봇 분야 등 중-장기 아이템 발굴	T사	사업다각화 아이템 발굴	소규모 수처리 관련 아이템
K사	차세대 아이템 발굴 신규사업 분야 진출 모색	CNC 컨트롤러 등 단-중기 사업화 아이템 발굴	W사	신규사업분야로 확장	광계측기기 분야 아이템 광영상기기 분야 아이템
M사	신규사업 발굴	건축 및 에너지분야 단-중기 사업화 아이템 발굴	D사	사업다각화 기회 탐색	전자의료기기 분야 아이템 방송영상장비 분야 아이템

<표 1>은 2006년부터 2011년까지 5년간 16개 기업의 지원 성과를 수혜기업의 활용목적 및 아이템 분야별로 보여준다. 이는 3~4년 이후 매출 성장을 보이는 대표사례를 중심으로 선별되었으며, 본 연구에서는 해당 유망기술(아이템)을 기관 보유의 기술가치평가(STAR-value) 시스템에 적



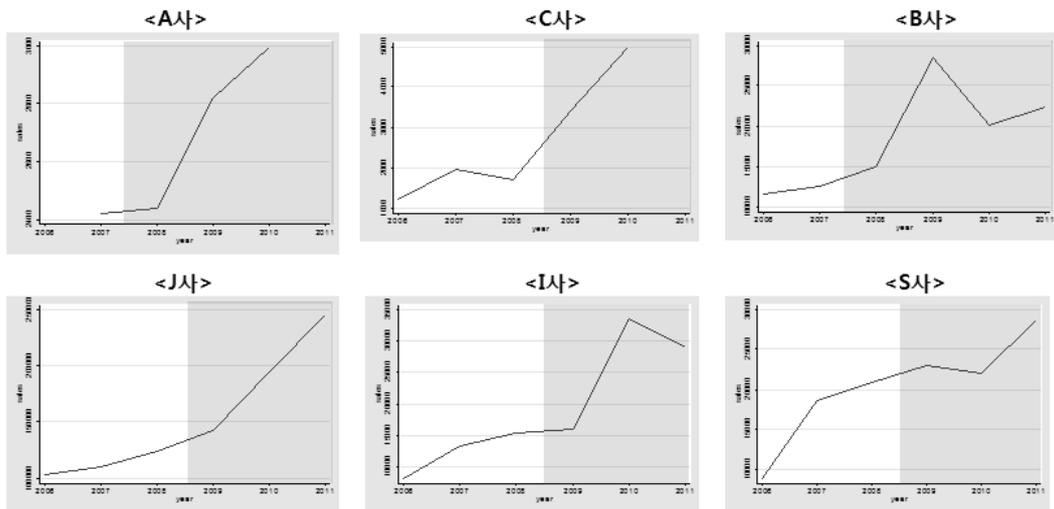


(그림 3) 유망사업아이템의 소분류 영역별 트렌드 클러스터링

### 3. 매출성과 및 경제성 효과 분석

<표 1>에서 2006년과 2007년에 사업지원한 아이템들 중 해당 수혜기업이 사업화 착수 이후 매출실적을 거둔 KISTI 유망사업발굴지원 아이템(또는 기술)을 살펴보고, 이에 따른 매출성과 및 경제성 효과 분석을 통해 기술사업화 성공확산을 위한 실증 사례로 제시한다.

실질적으로, 사업화 착수 이후 2~3년차부터 매출 성장 추세를 보이고 있으며, (경기 특수성으로 인한 변곡점을 제외하고는) 4년차 이후에 매출 성장 추세를 보임을 알 수 있다.



(그림 4) 사업 지원 전후의 매출성과 시계열 자료 (단위: 천원)

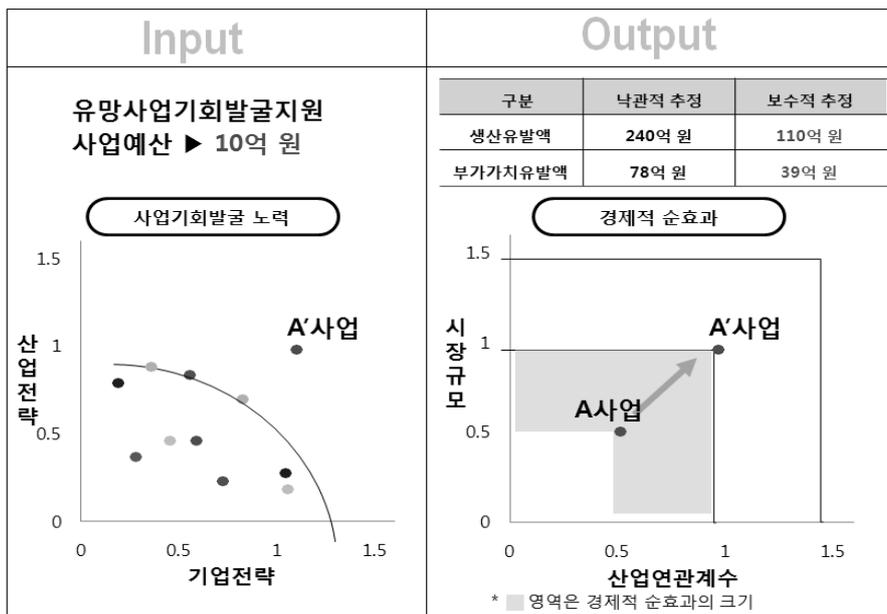
이러한 매출성과 시계열 자료 및 데이터에 기반하여, 김병곤 (2004)의 논문에서 제시된 단방향 고정효과 모형에 적용함으로써 매출증대 효과를 계량적으로 분석할 수 있으며, 회귀분석 틀을 이용하여 매출증가분을 대수 형태로 계산할 수 있다.

매출성장에 영향을 미치는 여타요인을 통계적으로 통제하여 지원사업이 미치는 기업차원의 순효과를 산출한 결과, 기업차원의 관점에서 (99%의 신뢰수준 하) 평균 53.7%의 매출 증대효과가 예측되는 것으로 나타났다.

Model (One Way Fixed Effects Model)	Result		
$Sales_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{itk} + \beta_p Policy + v_i + \varepsilon_{it}$ $COV[X, u_{it}] \neq 0, u_{it} = v_i + \varepsilon_{it}$ <p>Sales = 매출액, <math>\alpha</math> = 절편, k = 독립변수개수,                      i = 6개 기업, t = 2006년~2011년,  <math>\beta_k</math> = 통제변수 회귀계수, <math>\beta_p</math> = TCI센터 지원사업효과,                      Policy = 증량제 효과 더미변수, <math>u_{it}</math> = 오차항</p>	고정효과 모형		
		회귀계수	표준오차
	Log(COV)	8.835992	0.2017***
	통제변수A	-1.12e-06	3.01e-06
	통제변수B	0.0039858	0.0017627**
매출증대효과( $\Delta$ Sales)	0.4341407	0.1162588***	
주) $\Delta$ Sales: 종속변수 로그형태이므로, $e^{0.43}=1.53-1=0.5372$			

(그림 5) 유망사업기회 발굴지원의 기업전략적 경제적 효과

또한 (그림 6)에서 볼 수 있는 바와 같이, 유망사업 기회발굴을 위해 10억원의 예산이 투입되었다고 가정할 때, 산업연관분석을 통한 예산투입 대비 경제적 파급효과는 (보수적 관점에서) 부가가치 유발액 기준 3.9배 이상인 것으로 분석된다.



(그림 6) 산업연관분석 결과

### III. 유망사업화 아이템의 기술가치평가

#### 1. 기술가치 평가모형

##### 1) ROV(Real Option Value)에 의한 기술가치 평가모형

고정자산 이외의 무형자산(특히, 인적 및 지적자산 등)을 근거로 기술가치를 산정하는 경우, 시장환경의 불확실성과 경영자의 의사결정 방향에 따른 미래 현금변동성과 투자비용의 변동성이 높기 때문에, 부가가치 창출의 잠재력을 현재 자산가치에 반영할 수 있는 실물옵션가치(ROV) 평가 기법이 최근 들어 널리 적용되고 있다.

실질적으로는, 현금흐름할인법(DCF: Discounted Cash Flow)에 의한 잔존가치(S)를 산정하고, 변동성 및 할인율을 적용하여 적산함으로써 최종 기술가치 평가액을 산정하는 방식으로 다음과 같이 표현된다.

$$V_{OPM} = S \cdot N(d_1) - Xe^{-rT} \cdot N(d_2) \quad (1)$$

$V_{OPM}$  : 실물옵션 적용 후 기술가치 평가액

$S$  : 기술기여이익의 현재가치

$X$  : 상업화를 위해 필요한 추가적인 기술개발비용 및 적용비용

$r$  : 무위험이자율+리스크 프리미엄

$T$  : 권리를 잃지 않으면서 상업화를 시도할 수 있는 기간

$\sigma$  : 기대이익의 변동성

$N(d_i)$  ( $i = 1, 2$ ): 표준정규분포의  $d_i$ 보다 적은 편차가 발생할 확률(즉, 누적확률)

$$d_1 = \left[ \ln\left(\frac{S}{X}\right) + (r + 0.5\sigma^2)T \right] / \{\sigma\sqrt{T}\}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

##### 2) DCF(Discounted Cash Flow)를 이용한 기술가치 평가모형

전형적인 기술가치평가 기법으로 미래의 현금흐름을 현재가치로 평가하는 방식으로, 평가 기술과 유사한 기술을 보유하고 있는 기업이나 비교 가능한 대표 기업군을 포함하는 유사 업종의 재무상황을 반영하여 매출액을 산정한다. 여기서 구해진 매출액을 기반으로 영업이익을 산출하고, 세후 영업이익(법인세 고려)으로부터 감가상각비, 순 운전자본 증감분, 자본적 지출을 합산하여 잉여현금흐름(Free Cash Flow)를 현재 가치로 계산하여 합산하는 것으로 아래 식과 같이 표현된다.

$$V_{DCF} = \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+r)^t} \times TF \quad (2)$$

$V_{DCF}$  : 현금흐름 적용 후 기술가치 평가액

$T$  : 수익발생기간(기술의 경제적 수명)

$FCF_t$  :  $t$ 기의 잉여현금흐름(free cash flow)

$r$  : 할인율

$TF$  : 기술기여도

### 3) RYT를 이용한 기술가치 평가모형

#### (1) RPS(Royalty Payment Saved) 방식

이 방식은 유사 기술자산 거래(라이센싱) 사례를 통해 평가대상 기술의 적정 로열티율을 결정하여 기술가치를 산출하는 방식이다.

$$V_{RYT} = \sum_{t=1}^T \frac{S_t \times R - C}{(1+r)^t} \quad (3)$$

$V_{RYT}$  : 로열티율 적용 후 기술가치 평가액

$T$  : 기술의 경제적 수명

$S_t$  :  $t$ 기의 매출액

$r$  : 할인율

$R$  : 로열티율

$C$  : 법인세

#### (2) VPS(Value by a Profit Split) 방식

이 방식은 특허기술이 기여하는 이익을 거래당사자 간에 배분하기 위해 경험법칙(Rule of Thumb)을 적용하여 기술가치를 산출하는 방식이며, 유사 기술거래 사례나 로열티율에 대한 정보가 없을 경우, RPS 방식의 적정 로열티율을 25%로 대체하여 계산하는 방식이다.

$$V_{RYT} = \sum_{t=1}^T \frac{P_t \times 0.25 - C}{(1+r)^t} \quad (4)$$

$V_{RYT}$  : 로열티율 적용 후 기술가치 평가액

$T$  : 기술의 경제적 수명

$P_t$  :  $t$ 기의 세전영업이익

$r$  : 할인율

$C$  : 법인세

## 2. 기술가치평가 모델 실증분석

옵션가치 시뮬레이션 자료분포는 왜도가 0.01으로 대칭분포와 매우 유사하게 나타났다. 성웅현(2005)의 결과에 의하면 변동성의 점추정값(약 42%)을 기준으로, 변동성에 대한 구간추정 (Q1,Q3)=(39%, 45%)를

활용할 수 있으며, 옵션가치의 구간추정 하한값 및 상한값을 구하면 아래 표와 같다.

<표 2> 모형별 기술가치 산정 결과

아이템/기술명	ROV 모형	DCF 모형	옵션가치 Q2-Q1	옵션가치 Q3-Q2	RYT 모형	비고
에너지저장 및 전력(ESS)	142.9	121.8	10.2	12.9	140.1	G1,G2
모터구동회로	58.4	56.1	1.6	2.1	57.2	G1,G2
무선충전(WPT)	342.4	325.2	17.4	18.2	338.6	G1,G2
요소수	35.7	28.7	4.3	4.6	34.2	G1
도시광산	10.2	8.9	0.7	0.9	9.7	G1
액상 제설제	89.3	71.2	8.9	9.1	86.3	G1
태양광 발전	715.5	613.2	38.6	40.4	682.1	G1
지능형 가로등제어	109.4	97.2	9.3	9.4	101.7	G2
ACF용 도전볼(디스플레이소재)	12.1	10.5	0.9	1.1	11.8	G2
태양전지용 은(Ag) 페이스트	7.6	6.9	0.4	0.5	7.4	G2

\* Group 1(G1): 유사업종 참조  
 \*\* Group 2(G2): 유사기업 참조

<표 2>는 ROV 모형, DCF 모형, RYT 모형의 기술가치액 비교 결과를 보여주고 있다. 유사업종 혹은 유사기업의 기업재무제표를 참조하여 매출액 및 영업이익 등 재무분석을 수행하였으며, 결과에서 보여주듯이 ROV 모형의 기술가치는 NPV 기반의 DCF 결과값에 옵션가치의 구간이 반영된 상한값과 근사함을 알 수 있다. DCF 모형의 경우 할인율을 무위험이자율, 리스크프리미엄을 고려한 WACC 형태로 적용하였으나, ROV 모형은 국고채 만기이자율(4.97%)을 감안하여 무위험이자율에 한해 적용하였다.

또한 RYT 모형의 경우, 유사 기술자산 거래(라이센싱) 사례를 통해 평가대상 기술의 적정 로열티율(25%)을 참조하여 기술가치를 산정하였으며, ROV 모형의 결과에 근사하게 접근함을 알 수 있다.

### 3. 옵션가치 및 변동성 구간추정

최종 기술가치를 산정함에 있어서, 기술의 경제적 수명, 블랙솔즈 모형 변동성, 할인율, 기술기여도의 조정에 따라 기술가치 산정액의 구간(tech-value estimates' range)이 변하게 된다. 기술기여도 및 상용화 수명기간에 따른 기술가치 산정시 미치는 영향에 대해 여러 문헌에서 분석되고 있으므로, 여기서는 할인율 변화 및 블랙솔즈 모형 변동성에 따른 구간 영향에 대해 고찰해 보기로 한다.

#### 1) 할인율 요인

식(1)에서  $\theta = e^{-rT}$ (slackness)로 정의하면, 다음의 세 가지 경우로 나눌 수 있다.

(1)  $\theta \rightarrow 0$ 인 경우

$|rT| > 4$ 이면 아래 <표 3>에서와 같이  $\theta$ 값이 0에 근사하므로, 식(1)의 2nd term이 상쇄되고, 따라서 기술가치 평가액은 다음으로 표현된다.

$$V_{OPM} \approx S \cdot N(d_1) \quad (5)$$

<표 3> exponential 지수 Table

exp(지수)	exp(-0.15)*	exp(-1)	exp(-2)	exp(-3)	exp(-4)	exp(-5)
리턴값	0.860708	0.367879	0.135335	0.049787	0.018316	0.006738

\* exp(-0.15)의 경우는  $T=3$ ,  $r=0.05$ (~무위험이자율만 감안)에서의 리턴값임.

(2)  $\theta \rightarrow 1$  ( $rT \approx 0$ )인 경우

통상적으로 기술의 경제적 수명이 3~4년 이상인 경우를 고려하므로,  $r \ll 0.333$ 인 대부분의 경우에 기술가치 평가액은 다음으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} V_{OPM} &= S \cdot N(d_1) - X \cdot N(d_2) \\ &= S[N(d_1) - N(d_2)] \quad (\text{if } S \approx X) \end{aligned} \quad (6)$$

만약,  $\Delta \doteq |N(d_1) - N(d_2)| \ll 10^{-3}$ 이면, 기술가치 평가액은 다음으로 표현될 수 있다.

$$V_{OPM} \approx S \cdot \Delta \quad (7)$$

(3)  $\frac{S}{X} \approx e^{-rT}$ 인 경우

실질적으로 S가 X보다 같거나 큰 경우에만 기술개발 상용화를 할 필요가 있으므로  $\frac{S}{X} \geq 1$ 을 고려하게 되는 반면, <표 3>에서  $e^{-rT} < 1$ 의 리턴값을 보이므로 이 경우는 상기 두 경우 중의 한 곳으로 옵션가치의 상한 및 하한 구간이 근사화된다.

## 2) 변동성 요인

표준정규분포표( $\Pr(Z \leq z) = \Phi(z)$ ,  $Z \sim N(0,1)$ )에 의하면,  $N(3.09) \approx 0.999$ 임을 알 수 있다.

기술의 경제적 수명이 3~4년 이상 20년 이하인 경우를 유의미하다고 감안하면, 다음과 같이 변동성의 실효값 범위를 구할 수 있다.

$$|d_2 - d_1| = |\sigma \sqrt{T}| < 3^*, \quad \text{즉 } \sigma < \frac{3}{(\sqrt{T_{eff, max}})} = \frac{3}{\sqrt{20}} \doteq 0.67 \quad \text{의 경우: } N(d_1) \approx N(d_2) \text{로부터 상}$$

\*  $N(3.09) \approx 0.999$

기 OPM 기술가치 평가액의 식은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$V_{OPM} = [S - Xe^{-rT}]N(d_1) \tag{8}$$

$$\simeq S \cdot N(d_1) \quad (\text{if } |rT| > 4, \text{ then } e^{-rT} \rightarrow 0)$$

따라서, 유효한 변동성 값은  $\sigma_{eff} = 0.67$ 이며, 이를 초과하는 값은 식(1)의 2nd term을 상쇄하므로 소득접근법에 의한 NPV와 옵션가치에 의한  $V_{OPM}$ 이 근사하게 된다.

결국, 초기단계의 기술가치는 보다 높은 프리미엄 위험율로 현재 가치 산정시 과소평가되므로 통상적으로  $V_{OPM} \geq V_{DCF}$  가 되며, 이 결론은 <표 2>의 모형별 기술가치 평가액 결과와 일치함을 알 수 있다.

## IV. 결론 및 시사점

국내외에서 기업의 기술사업화 성공률 제고를 위한 많은 노력이 기울여져 왔다. 이러한 기술사업화 역량을 제고하는데, 공공기관의 유망사업 기회발굴 정보지원 사업은 중요한 역할을 수행한다. 본 논문에서는 이를 통해 발굴 추천된 아이템들의 트렌드 분석 및 경제성 분석을 통해 기업에서 투자 연구하기 용이하지 않은 지침서(mile-stone)를 제공하고, 온라인 기반의 기술가치평가(STAR-value) 시스템 활용성 제고 및 고도화 개선 방안을 위한 실증분석을 한다.

최근까지도 기술가치평가(Technology Valuation)는 소득접근법, 비용접근법, 시장접근법 등의 방법론에 기반하여 무형 자산의 경제적 가치 추정에 기여함으로써, 기술공급자 혹은 기술수요자가 R&D 의사결정 시 중요한 역할을 해왔다.

한국과학기술정보연구원에서 실용적 분석도구로 개발된 기술가치평가모형(KISTI 모델, DCF 모델, Royalty 모델)을 활용하여, 중소기업이 사업다각화 목적으로 발굴하여 사업화를 진행해 온 유망 아이템(혹은 기술)에 대해 현재 시점의 가치평가를 수행하고, 가치평가액에 미치는 영향 요인을 분석하고자 한다. 본 논문에서는 언급된 3개 평가모형을 통해 블랙솔즈 모형의 변수 및 할인율의 변동 요인이 대상 아이템(혹은 기술)의 기술가치평가 산정액에 미치는 영향을 분석하고, 변동성  $\sigma$ 의 유효값 범위( $\sigma_{eff} \ll 0.67$ )를 도출한다.

유망 아이템의 예상 평가가치액이 기술가치평가시스템을 통한 모형별 가치산정액과 비교하여 시사점을 도출하고, 이를 통해 온라인 기반 기술가치평가 모델의 정확성 제고 및 수식/로직과의 일치성을 검증할 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 권오병 외 (2008), “블랙-솔즈 모형을 활용한 유비쿼터스 기술개발 타당성 분석 사례 연구” 「한국전자거래학회지」, 13(4) : 49-69.
- 김근환 외 (2012), “기술거래정보 관찰과정을 통한 시장접근법 활용적합성 분석방법” 「기술혁신학회지」, 15(2) : 262-275.
- 김동환 (2003), “실물옵션평가방법에 의한 벤처기업의 가치평가” 「한국산학기술학회논문지」, 4(3) : 289-295.
- 김병곤 (2004), “고정효과모형을 이용한 사업다각화와 기업가치의 영향관계 분석” 「금융공학연구」, 3(2) : 111-133.

- 김선경 외 (2000), “실물옵션을 이용한 코스닥 벤처기업의 가치평가” 기술혁신학회 추계 학술대회.
- 박현우 (2005), “기술가치 결정요인의 특성과 영향요인 분석” 「기술혁신학회지」, 8(2) : 623-649.
- 박현우 (2001), “기술 라이선싱과 기술가치 평가정보 분석기법 연구” 「정보관리연구」, 32(2) : 54-71.
- 박현우 외 (2012), “초기단계 기술의 가치평가 방법론 적용 프레임워크” 「기술혁신학회지」, 15(2) : 242-261.
- 박현우 외 (2009), “기술가치평가를 위한 실용적 하이브리드 모델의 제안” 「대한경영정보학회 경영정보연구」, 28(4) : 27-44.
- 박현우 외 (2002), 「기술이전과 기술가치 평가모델 연구」, 서울: 한국과학기술정보연구원.
- 성용현 (2008), “지식자산위험을 고려한 기술가치평가 할인율 적산모형에 관한 연구” 「기술혁신학회지」, 11(2) : 241-263.
- 성용현 (2005), “블랙-숄츠모형을 이용한 투자가치 구간추정 연구” 「기술혁신학회지」, 8(1) : 29-50.
- 성용현 (2002), “이중실물옵션을 활용한 단계별 기술투자 가치평가” 「기술혁신학회지」, 5(2) : 141-151.
- 이재일 외 (2007), “IT 기업의 가치평가 사례연구”, 「한국산학기술학회논문지」, 8(4) : 881-893.
- 이군희 (2007), “확산모형을 이용한 수요예측에 대한 연구” 「한국생산관리학회지」, 17(2) : 3-25.
- 지식경제부 (2011), 「기술가치평가 실무가이드」.
- 설성수 외 (2012), 「기술가치평가론」, 서울: 법문사.
- Park, Hyun-Woo (2010), "Determinants and Influential Factors in Technology Valuation in Korea", *International Journal of Contents*, 6(3) : 53-58.