

ICT 부문의 기술사업화에 따른 규모위험 프리미엄 분석

김상국* · 성태웅** · 전승표** · 김유일** · 박현우**

I. 서론

Pratt (2002)은 적산모형을 이용한 기업가치 할인율 구조는 무위험이자율에 시장위험프리미엄과 규모프리미엄과 기업고유위험프리미엄을 적산하여 표현하였으며, Meinhart (2004)는 무형자산의 가치평가지 적용할 적산 할인율 구조에서 시장위험프리미엄, 규모프리미엄과 지식자산위험프리미엄(risk premium related to intellectual property)을 적용하였다. 기업가치평가 할인율과 기술가치평가 할인율의 차이점은 기업가치평가 할인율 구성에서 기업의 고유위험이 주요 위험요인으로 포함될 수 있지만, 기술가치평가 할인율 구성에서는 기술자산과 연관된 위험이 핵심요인이 될 수 있다는 근거가 된다. 성웅현 (2008)은 기술가치(무형자산가치)평가에 적용할 수 있는 적산할인율 구조에서 지식자산위험을 평가할 수 있는 평가항목과 프리미엄 결정에 대한 이론적 근거를 제시하였다. 전승표 외 (2011)는 개별 IP 자산의 기술과 연관된 위험의 유형은 기업가치평가에서 고려되는 종합적인 위험과 그 구조가 다르기 때문에 두 가지 가치평가 유형의 할인율 구조는 다르게 적용될 필요가 있다고 강조하였다. 특히 새롭게 개발된 지식자산이 체화된 신제품인 경우 연관된 기술위험과 시장위험은 기업의 포트폴리오 위험과 상당한 차이가 있을 것으로 예상되기 때문에 그 차이를 고려할 수 있는 위험요인을 할인율 구조에 반영하여 평가해야 한다고 주장하였다.

이처럼 기술가치평가와 기업가치평가에서 적용되는 할인율이 그의 구조나 접근방식에 있어서 서로 다르게 고려될 필요성이 존재하고 있으며, 한국기술거래소와 기술보증기금에서 과거에 제시하였던 실무요령은 기업가치평가 할인율 산정구조 방식을 많이 차용하고 있는 것으로 해석된다. 기존의 기업가치평가에서 적용되고 있는 가중평균자본비용(WACC) 방식의 할인율 구조 조차도 많은 이론적 논쟁들이 존재하고 있는 상황에서 기술가치평가에 할인율 방식으로 차용한다면 보다 심도 깊은 논의가 필요할 것이다. 이러한 측면에서 추가적인 논의가 필요한 주제가 할인율에 적산되는 위험프리미엄(spread or risk premium)이며 그 중의 하나가 바로 규모위험 프리미엄일 것이다. 이미 국내 주요 평가기관들에서는 이 규모위험을 기술평가 할인율에 고려하도록 지침을 운영 중에 있으며, 이들 국내 주요기관의 추가 위험프리미엄의 구성을 살펴보면 한국기술거래소는 기술위험 프리미엄과 규모위험을, 기술보증기금은 회사채 등급 차이를 비상장 기업에 적용한 위험프리미엄(스프레드 또는 규모위험), 정보통신기술진흥센터(IITP)는 기술사업화 위험프리미엄과 기술성숙도 위험프리미엄을 적용하고 있다. 대부분의 기관이 규모위험 프리미

* 교신저자, 김상국, KISTI 선임, 02-3299-6294, sgkim@kisti.re.kr

** 공동저자, 성태웅, KISTI 책임, 02-3299-6172, ts322@kisti.re.kr

전승표, KISTI 책임, 02-3299-6095, spjun@kisti.re.kr

김유일, KISTI 책임, 02-3299-6026, yekim@kisti.re.kr

박현우, KISTI 책임, 02-3299-6051, hpark@kisti.re.kr

업 반영을 권장하고 있지만, ICT 산업부문을서 활용될 할인율의 구조 속에는 규모 위험 프리미엄이 반영되지 않고 있다. 따라서 본 연구에서는 ICT산업에서의 할인율 추정 현황을 분석하고, ICT산업에서의 규모위험 프리미엄 적용방안을 제시하며, 최종적으로 ICT산업의 기술사업화에 따른 업종별 규모위험 프리미엄을 분석하고자 한다.

II. 본문

1. 규모위험 프리미엄의 이론적 배경

성용현(2008)은 미국의 경우 규모 프리미엄을 1-4% 정도를 적용하고 있다고 밝히고 있다. 이론적으로 규모위험 프리미엄에 주목하게 된 것은 자본자산 가격결정모형(CAPM)이 도전을 받게 되면서라고 볼 수 있는데, 수익률이 최근에 와서 베타와 비례해서 증가하지는 않았지만 다른 척도들과 관련되어 있는 것으로 드러났기 때문이다. Brealey et al. (2009)의 미국 기업의 규모별 수익률 비교 자료를 살펴보면, 기대수익률의 차이가 단지 베타에 기인한다는 CAPM 이론과 잘 맞지 않는 것을 알 수 있다. 투자자들은 시가총액이 작은 주식과 가치주식의 베타가 감지하지 못한 위험을 고려한 것으로 보인다. 여기서 소기업과 대기업의 시가총액이 바로 베타가 감지하지 못한 규모위험의 논리를 제공한다.

스티븐 로스(Stephen Ross)의 차익거래 가격결정모형(arbitrage pricing model: APT)은 투자자가 어떻게 효율적 포트폴리오를 구성할 것인가 라는 관점에서 CAPM 이론을 대체하려고 했고, Fama and French(1995)는 ATP 모델의 입장에서 CAPM이 발견하지 못한 3가지 요인으로 시장요인(시장지수 수익률 - 무위험 이자율), 규모요인(소기업 주식 수익률 - 대기업 주식 수익률), 장부 대 시장 요인(장부 대 시장가치가 높은 주식 수익률 - 장부 대 시장가치가 낮은 주식 수익률)을 제시했다. Fama and French(1995)의 3-요인 모형에서는 각 주식의 기대수익률은 그 주식의 세 요인에 대한 노출 정보에 따라 결정된다. 이러한 규모위험은 Ibbotson과 Duff & Phelps LLC가 매년 제공하는 프리미엄 분석 보고서가 대표적으로 활용되고 있다.

2. ICT 산업에서의 할인율 추정 현황분석

1) 할인율 모형 현황

ICT 산업에서 활용되고 있는 할인율 구조는 ICT 산업에 따라 기업 할인율 분포가 다르기 때문에 ICT업종 분류에 속한 상장기업의 WACC 평균을 우선 산출하고, 그 다음 해당 기술사업화 위험을 평가하여 반영한 기술사업화 위험프리미엄을 가산하고 마지막으로 기술성숙도 위험프리미엄을 적산하여 최종적인 할인율을 산출하고 있다.

$$\text{ICT 업종 기술가치평가 할인율} = \text{ICT 업종별 WACC 평균} + \text{기술사업화 위험프리미엄} + \text{기술성숙도 위험프리미엄}$$

2) 업종별 WACC 추정현황

ICT산업의 업종별 할인율은 ICT 기술분류 체계와 기존 한국표준산업분류체계(KSIC)와 연계하여 도출한 ICT 기술-산업 분류체계 연계표를 기준으로 해당 산업별 WACC을 추정하고 있다. ICT 기술 산업분류와 한국표준산업분류와의 연계표를 작성한 후, 연계된 산업분류에 속하는 상장기업으로부터 WACC을 추정하고 있다. 산업별 할인율을 추정하기 위해서 ICT기술 소분류(대/중/소분류 중에서)를 원칙으로 하고 있으며, ICT기술 소분류별로 연계되고 있는 한국표준산업분류체계 연계업종분류를 근거로 연계업종분류에 속한 상장기업의 수가 존재하지 않은 경우 추정이 불가능하여, 이런 경우에는 상위 업종을 고려하여 한국표준산업분류 세세분류를 근거로 관련 WACC 정보를 산출하여 적용하고 있다. 결과적으로 ICT 기술산업 분야의 가중평균자본비용의 범위는 4.68% ~ 44.53%, 평균값은 8.52%로 분석되었으며, CAPM의 범위는 3.25% ~ 60.67%, 평균값은 9.85%로 분석되었다. 이런 분석결과는 미국 국립기술이전센터(NTTC) 할인율 추정방법과 범위와 비교할 때 대체로 할인율값이 낮게 추정되었으며, 국내 기술이전 및 거래 시 활용된 추정 할인율 평균값 14.21%와 비교하였을 때도 마찬가지로 상당히 낮게 추정된 값을 알 수 있다.

3) 업종별 위험프리미엄 추정현황

ICT 기술산업 분야의 WACC과 CAPM 추정 결과를 근거로 ICT 기술산업 분야의 위험프리미엄의 범위를 미국 국립기술이전센터(NTTC) 및 국내 기술이전 및 거래사례 결과를 바탕으로 조정하고 있으며, ICT 기술산업 분야의 할인율 추정방법을 개선하기 위해서 위험프리미엄 추정 방법을 제고하여 기술사업화 위험과 기술성숙도위험을 함께 고려하고 있다. NTTC 할인율 추정 방법과 범위에서 제시하고 있는 실무적 할인율 범주인 15%~25%와 비교하여 10.32%~14.70% 차이가 발생하고 있으며, 국내 기술이전 및 거래 시 활용된 추정 할인율 평균값 14.21%와 비교하였을 때 5.69% 차이가 발생하고 있다. 결과적으로 NTTC 할인율과 ICT 기술산업 분야 WACC의 평균값의 차이가 6.48%~16.48%의 차이가 발생하여 이 범위값을 근거로 기술사업화 위험프리미엄의 범위를 설정하고 있다. 이외에도 기술의 완성도가 낮은 경우에 추가적인 위험프리미엄을 반영하기 위해 기술성숙도 위험프리미엄을 가산하여 최종적으로 ICT 분야의 할인율을 산출하고 있다. ICT 기술산업 분야 관련 기술의 성숙도에 할인율 수준을 반영하기 위해서 전문가 입장에서 제안하였으며, NTTC 할인율 범위, Razgaitis의 위험조정 판정수익율 근사값과 Gordon Smith의 기술개발 단계별 요구수익률의 범위를 참조하여, 기술성숙도 위험프리미엄을 추가할 때 최종적인 할인율의 범위를 설정하고 있다. 결과적으로 ICT 산업의 기술성숙도 위험프리미엄은 0%~42.85%의 범위를 고려하여 TRL1단계에서부터 TRL9단계까지 설정하고 있다.

3. ICT 산업에서의 규모위험 프리미엄 적용 방안

1) 규모위험 프리미엄의 이슈

전승표 외 (2011)는 1926년부터 2010년까지 누적된 데이터를 분석한 Ibboson (2011) 자료의 사례를 바탕으로, 규모위험 프리미엄의 시간에 따른 변화이슈와 규모위험 프리미엄의 선택의 이슈를 제기하였으며, 이와 더불어 규모위험과 한국시장의 특수성에 대해서 언급하였다. Ibboson의 자료를 근거로, 2010년 말 현재 규모위험 프리미엄이 시작년도를 기준으로 4.9%~14.4%까지 매우 큰 차이를 보이고 있음을 제시하였고, 규모위험 프리미엄의 10분위수 구분 내에서 규모에 따른 차이가 특히 소형 기업에서 매우 커지는 문제점을 알고 있음을 지적하였다. 또한 국내 시장의 경우 Fama and French의 요인모델 방법론을 한국시장에 그대로 적용한 에프앤가이드의 요인모델 사례를 근거로 국내시장과 미국시장의 규모요인(SMB, 소형주 수익률-대형주 수익률)과 시장요인(HML, 가치주 수익률-성장주 수익률)의 차이를 규명하였다. 결과적으로 시장요인인 비슷한 추세이지만 규모요인은 두 시장 간에 정반대의 추세를 보이고 있음을 지적하면서 국내의 경우 규모위험 프리미엄의 고려에 더욱 신중해야 한다는 근거를 제공하고 있다고 제안하였다.

2) ICT 산업에서의 규모위험 프리미엄의 필요성

서두에서 파악된 것처럼, ICT 산업에서의 할인율 추정방식은 ICT 업종별 WACC 평균 값에 기술사업화 위험프리미엄과 기술성숙도위험프리미엄을 적산하여 산출하고 있다. 가장 최근에 산업통상자원부에서 배포한 2014 기술가치평가 실무가이드에서 제시하고 있는 할인율 산출방식을 살펴보면, 자기자본비용을 추정할 때 상장기업의 CAPM을 산출하여 기술사업화 위험프리미엄을 적산하면서, 사업화 주체가 비상장기업인 경우에 상장기업의 CAPM 대신에 기업의 규모에 따른 비상장기업 규모위험 프리미엄을 적용하여 자기자본비용을 산출하고 있다. 이는 평가대상기술에 대한 사업화 주체가 비상장 중소기업들이 많은 특성을 반영하여 가치평가를 수행할 수 있도록 하는 실무적 접근방법을 제안하고 있는 것으로 분석된다.

이와 같이 규모위험 프리미엄의 반영에 대한 이론적 이슈들이 존재하고 있음에도 불구하고 실무적으로 상장기업이 아닌 비상장기업의 사업화 주체의 위험프리미엄을 반영해야 할 필요성이 ICT 산업에서도 존재하고 있는 것으로 파악되었으며, 현재의 할인율 산출 방식으로는 이런 문제점을 반영할 수 없는 구조로 파악되고 있다. 따라서 본 연구에서는 자기자본비용의 상장기업의 CAPM을 대신하여 활용할 수 있는 가중평균자본비용 산출방식을 새롭게 제안하고 이에 필요한 기업규모별 규모위험 프리미엄을 새롭게 제안하고자 하였다.

4. ICT 산업에서의 규모위험 프리미엄 분석

1) 규모위험 프리미엄 분석

Ibbotson (2013)은 개별 규모 포트폴리오의 실현수익률에서 CAPM에 의해 추정된 수익률을 차감한 값을 규모프리미엄으로 정의하여 베타조정 규모프리미엄(beta-adjusted size

premium)이라 하고, 소규모 포트폴리오 수익률에서 대규모 포트폴리오 수익률을 차감한 일반적인 규모프리미엄을 비베타조정규모프리미엄(non-beta-adjusted size premium)으로 구분하고 있다. Ibbotson은 비베타조정규모프리미엄 방식의 경우 포트폴리오의 베타가 조정되지 않기 때문에 규모프리미엄을 정확히 측정할 수 없다고 주장한다. 그러나 베타조정 규모프리미엄 방식의 경우 CAPM에 의해 설명되는 수익률을 초과하는 모든 수익률을 규모프리미엄으로 보고 있기 때문에 규모프리미엄이 과다하게 측정될 가능성이 있다는 문제점이 있다.

산업통상자원부 기술가치평가 실무가이드에서는 베타조정규모프리미엄 방식을 통하여 규모위험 프리미엄을 산출하고 있으며, 규모위험 프리미엄은 비상장기업의 경우 관측가능한 시계열 통계자료가 부족하여 직접 산출이 불가능하여, 업종별 상장기업 베타(β)분포로부터 규모위험 프리미엄을 산출하고 있다. 특히 과거 실무가이드(2011)에서는 베타분포의 누적 확률값인 각각 60%, 80%, 95%, 99%에 해당하는 값을 비상장(대기업), 비상장(중기업), 비상장(소기업), 비상장(창업기업)의 β 값으로 활용하였으며, 최근 실무가이드(2014)에서는 기존 방법이 규모위험 프리미엄을 다소 과도하게 반영하고 있다는 점을 감안하여 베타분포에서 누적 60%, 70%, 80%, 90%에 해당하는 값을 각각 비상장(대기업), 비상장(중기업), 비상장(소기업), 비상장(창업기업)의 β 값으로 활용하고 있다. 이러한 사실은 다른 조건이 일정할 때, 규모가 작아짐에 따라 위험이 증가할 가능성을 감안하였기 때문이다. 이처럼 비상장기업의 규모위험 프리미엄은 기업베타(β)의 분포를 근거로 하여, 백분위수를 임의적으로 적용하고 있으며, 이에 대한 정확한 논리적 또는 이론적 근거는 부족한 것으로 파악되고 있다.

따라서 본 연구에서도 이와 같은 방식을 동일하게 활용하여 ICT 산업 관련 업종의 2000년부터 2014년까지의 한국기업데이터(KED)에서 제공한 기업베타(β)의 분포를 근거로 하여, 2014년의 누적비율과 동일한 백분위수를 활용하여 비상장(대기업), 비상장(중기업), 비상장(소기업), 비상장(창업기업)에 대한 규모위험 프리미엄을 산출하였다.

2) 업종별 기업베타 분포

2000년부터 2014년까지 ICT 산업 이동통신, 네트워크, 전파위성, 방송, 정보보호, 기반 SW·컴퓨팅, 융합SW, 스마트서비스, 그리고 디지털콘텐츠 관련 40개 업종을 대상으로 각 업종별 베타값을 근거로 하여 누적 60%, 70%, 80%, 90%에 해당하는 값을 각각 비상장(대기업), 비상장(중기업), 비상장(소기업), 비상장(창업기업)의 β 값으로 추정하였으며 관련 일부 결과는 아래 표와 같다.

<표 1> ICT 산업 관련 업종별 기업규모에 따른 기업베타 추정

KSIC	기업베타				KSIC	기업베타			
	대기업	중기업	소기업	창업기업		대기업	중기업	소기업	창업기업
60	0.6817	0.7818	0.8767	0.9229	2721	0.984	1.0496	1.1081	1.1419
62	1.0497	1.1251	1.1884	1.2745	2732	1.0944	1.1689	1.2136	1.2477
63	1.1948	1.2777	1.3902	1.459	2830	0.9172	1.0016	1.0538	1.1347
75	0.8212	0.8659	0.9267	0.9901	2851	0.8861	0.9951	1.0539	1.088

KSIC	기업베타				KSIC	기업베타			
	대기업	중기업	소기업	창업기업		대기업	중기업	소기업	창업기업
263	1.212	1.2749	1.3022	1.3099	3131	1.198	1.3057	1.4201	1.5413
591	1.0036	1.0207	1.0329	1.1127	5821	1.1494	1.2972	1.4001	1.4499
612	0.8975	0.9286	0.9966	1.0706	5822	1.1456	1.1607	1.2504	1.3274
620	1.0497	1.1251	1.1884	1.2745	5911	0.9589	0.9882	1.1415	1.2283
631	1.1281	1.1911	1.3038	1.3661	5912	1.077	1.3114	1.4428	1.6356
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

근거 : ICT 기술-산업 연계에 따른 한국표준산업분류 40개 업종을 대상으로 한 것임.

3) 업종별 규모위험 프리미엄 산출

기업베타(β)값은 개별주식의 시장민감도(market-sensitivity)를 나타내는 것으로 시장과 개별주식의 상대적 변동성을 의미하며, 과거 시장수익률 변동성이 평가시점에 예상되는 자본의 기회비용이므로 미래에도 동일하게 유지된다는 가정 하에 상장기업의 업종별 평균값을 적용하게 된다. ICT 산업 관련 업종의 규모 위험프리미엄을 반영하기 위하여 해당 기업규모에 따른 베타값을 <표 1>과 같이 추정하였으며, ICT 산업 관련 상장기업의 업종별 평균베타값과 기업규모별 추정 베타값을 활용하여 아래 표와 같이 ICT 산업 관련 업종의 규모위험 프리미엄을 산출하였다. 여기서 무위험이자율은 2.76%, 시장위험프리미엄은 6.84%를 적용하였으며, 무위험이자율은 국내시장 2010.4~2015.4 기간 동안 국고채 3년과 5년의 월별 이자율의 추이를 근거로 최근 5년 동안의 이자율 변동추이가 지속적으로 감소하고 있어 이러한 변동추세를 반영하기 위하여 최근 3년 동안의 평균이자율을 활용하였다. 시장위험프리미엄은 2010.3.2~2015.3.31.까지의 KOSPI지수(일간종가) 차이를 산술평균하여 채권자 기대수익률($E(R_m)$)을 산출한 결과 9.60%로 도출되었으며, 위에서 도출한 무위험이자율 2.76%를 차감한 결과 6.84%의 시장위험프리미엄($E(r_m) - r_f$)이 산출되었다.

상기정보에 근거하면, 자기자본비용인 CAPM은 "CAPM = 2.76% + 기업베타(β) × 6.84%"로 구성되고, ICT 산업 업종별 기업베타를 적용하여 업종별 CAPM을 추정할 수 있다. 결과적으로 업종별 평균 기업베타 값과 기업규모에 따른 기업베타값을 활용하여 CAPM을 산출한 후 이 두 값사이의 차이를 통해 ICT 산업 관련 기업규모에 따른 위험프리미엄을 산출할 수 있으며, 최종결과는 아래 표와 같다.

<표 2> ICT 산업 관련 업종별 규모위험 프리미엄 산출 결과

KSIC	규모위험 프리미엄				KSIC	규모위험 프리미엄			
	대기업	중기업	소기업	창업기업		대기업	중기업	소기업	창업기업
60	2.01%	2.70%	3.35%	3.66%	2721	0.61%	1.06%	1.46%	1.69%
62	0.71%	1.23%	1.66%	2.25%	2732	0.38%	0.89%	1.19%	1.42%
63	2.94%	3.51%	4.28%	4.75%	2830	0.80%	1.38%	1.74%	2.29%
75	5.13%	5.43%	5.85%	6.28%	2851	-0.66%	0.09%	0.49%	0.72%
263	1.35%	1.78%	1.97%	2.02%	3131	3.33%	4.07%	4.85%	5.68%
591	2.15%	2.27%	2.36%	2.90%	5821	0.46%	1.47%	2.18%	2.52%
612	2.12%	2.33%	2.80%	3.30%	5822	1.40%	1.50%	2.11%	2.64%

620	0.71%	1.23%	1.66%	2.25%	5911	0.38%	0.58%	1.63%	2.22%
631	2.62%	3.05%	3.82%	4.24%	5912	2.28%	3.88%	4.78%	6.10%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

최종적으로 ICT 산업 관련 규모위험 프리미엄은 대기업 1.18%, 중기업 1.78%, 소기업 2.41%, 창업기업은 3.10%로 추정되었으며, 2014년 산업통상자원부의 발간 자료에 의한 기존의 한국표준산업분류별 평균 규모위험 프리미엄이 대기업 1.09%, 중기업 2.26%, 소기업 3.63%, 그리고 창업기업 5.53%로 분석되었다. 이러한 결과는 ICT 산업이 타 산업의 평균 대비 규모위험이 약간 낮은 추세를 보이고 있으며, ICT 산업이 타 산업에 비해 제품의 수명주기가 상대적으로 짧고 기술사업화가 타 산업 대비 보다 용이한 특징을 반영하고 있는 결과로 해석된다. ICT 산업분류별 규모위험 프리미엄 산출결과는 아래 <표 3>과 같다.

<표 3> ICT 산업 관련 업종별 규모위험 프리미엄 산출 결과

ICT 산업분류	규모위험 프리미엄			
	대기업	중기업	소기업	창업기업
이동통신	1.15%	2.03%	2.98%	3.40%
네트워크	1.20%	1.67%	2.13%	2.63%
전파·위성	1.12%	1.55%	2.15%	2.99%
방송	1.27%	1.74%	2.26%	2.82%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

III. 결론

ICT 분야에서의 기술개발과 사업화 지원을 위한 기술금융 활성화는 물론, 다양한 기술 관련 거래에 있어서 적절한 기술가치평가 모델의 개발은 매우 중요하다고 할 수 있다. 무엇보다도 소득접근법에 근거한 기술가치평가의 구조화된 표준모델의 적용에 있어 기술수명, 할인율, 기술기여도 등 주요 핵심변수의 논리적 근거와 신뢰성 확보가 요구되고 있다. 이를 위해 주요 평가기관에서 개발·적용되고 있는 핵심변수 추정방식의 종합적인 비교 검토와 표준적으로 적용할 모델을 제시해야 할 필요성이 있다. 한편 실무적인 측면에 있어서는 ICT 분야에서 연구개발 결과가 사업화를 통해 발생할 수 있는 기술의 경제적 가치를 객관적으로 평가한 구조화된 평가모델을 개발함으로써 기술이전·사업화, 현물출자, 기술투자, 기술금융 등 다양한 활용성을 제고할 필요가 있을 것으로 예상된다.

따라서, 본 분석에서는 기술가치평가 핵심변수 중에서 할인율 추정방식의 비교분석과 ICT 분야 적용 시에 수정 및 보완 방안을 수립하기 위한 목적으로 사업화 주체의 유형을 반영할 수 있는 규모위험 프리미엄을 산출하고 적용방안을 제시하였다.

ICT 분야의 기술가치평가를 위한 모델의 정교화를 위하여 본 연구에서는 기존 가중평균자본비용, 벤처캐피탈 방식 등 할인율 결정 방식에 대한 분석을 통해 ICT 분야에 맞는 할인율 결정 방안을 도출하였다. ICT 업종 분류에 따른 할인율의 경우 비상장 일반 중소 ICT 기업을 대상으로 기술평가를 수행함에 필요한 사업화 주체의 규모에 따른 위험을 평가하기 위한 규모위험 프리미엄을 개발하였다.

[참고문헌]

- 김상국, 이현, 박현우 (2012), “국내의 기술이전 거래사례정보 기반의 시장접근법”, 한국기술혁신학회 2012년 추계학술대회
- 김상국, 박현우 (2012), “피인용특허수명(CLT)기반의 기술의 경제적 수명기간 산출 개선방법에 관한 연구”, 기술경영경제학회, 기술혁신연구, 제20권, 제2호, pp.49-74.
- 김상국, 박현우, 성태웅 (2013), “이익변동성 분석모형 정교화를 통한 기술가치 평가모델 개선 연구”, 한국기술혁신학회 2013년 춘계학술대회
- 성웅현 (2002), “기술기업의 기술가치평가시 위험조정 할인율의 결정.” 기술혁신학회지, 5(1): 59-71.
- 성웅현 (2008), “지식자산위험을 고려한 기술가치평가 할인율 적산모형에 관한 연구,” 기술혁신학회지, 11(2), 241-263.
- 진승표 · 박현우 (2011), “기술가치평가 할인율의 규모위험 프리미엄 적용에 관한 연구,” 한국기술혁신학회 2011년 추계학술대회.
- 기술보증기금 (2008), 기술가치평가 실무요령, 지식경제부, 2008.
- 정보통신기술진흥센터 (2015), ICT 기술가치평가 모형 개발, 2015. 4. 28.
- 정보통신연구진흥원 (2008), IT기술가치평가 가이드, 정보통신연구진흥원, 2008.
- 정보통신연구진흥원 (2007), 「IT 기술가치평가 가이드」, 정보통신부, 2007.
- 지식경제부 (2010), 기술가치평가 핵심변수 비교분석 및 평가지표 개선, 2010.11.
- 한국과학기술정보연구원 (2010), 기술가치평가 핵심변수 비교분석 및 평가지표 개선, 지식경제부·한국산업기술진흥원
- 한국기술거래소 (2005), 기술가치평가 실무지침(활용방법 및 절차), 한국기술거래소, 2005. 6.
- Amihud, Y., B. J. Christensen, H. Mendelson, and F. Black (1995), “The CAPM Debate,”
- Banz, R. W.(1981), “The Relationship between Return and Market Value of Common Stock,”*Journal of Financial Economics*, 9, pp.3-18.
- Brealey R. A., Myyers S. C., and Allen F. (2009) *Principles of Corporate Finance*, McGraw-Hill Korea.
- Chan, K. C., N. Chen, and D. A. Hsieh (1985), “An Exploratory investigation of the Firm Size Effect,” *Journal of Financial Economics* 14, pp.451-471.
- Duff & Phelps (2011), *Risk Premium Report 2010*, Morningstar.
- Duff & Phelps (2011), *Risk Premium Report 2011 selected pages and examples*, Morningstar.
- Fama, E. F. and French K. R. (1992), “The Cross-Section of Expected Stocks Return,” *Journal of Finance*, 67(2), pp.427-465.
- Fama, E. F. and French K. R. (1992), “Size and Book-to-Market Factors in Earnings and Returns,” *Journal of Finance*, 50 (1995), pp.131-155.
- Graham, J. R. and Harvey, C. R. (2001), *The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from Field*, *Journal of Financial Economics*, 60, pp.187-243.
- Gordon V. Smith and Russell L. Parr (2004), “*Intellectual Property*, Third Edition”, John Wiley & Sons, Inc.
- IACVA (2012), *UNIVERSAL AND FUNDAMENTAL APPLICATIONS*, 3rd Edition, IACVA.
- Ibbotson (2011) *Ibbotson Risk Premia Over Time Report*, Morningstar.
- Ibbotson (2011), *Ibbotson SBBi 2011 Valuation Yearbook*, Morningstar.
- Kwiat R., Clark P., and Wills J. (2011), “The Great Debate Around Appropriate Discount Rates

- in TP Analyses”, Nation Association for Business Economics Transfer Pricing Roundtable.
- Martin, Seigneur (2001), "Cost of Capital", American Institute of Certified Public Accountants National Business Valuation Conference.
- Pratt S. P. and Grabowski R. J. (2010), Cost of Capital, 4th ed., John Wiley & Sons, Inc.
- Pereiro, Luis E. (2003), Valuation of Companies in Emerging Markets - A Practical Approach, Wiley.
- Razgaitis, Richard (2002), "Pricing the Intellectual Property Rights to Early-Stage Technologies: A Primer of Basic Valuation Tools," Technology Transfer Practice Manual, 2nd Edition, AUTM
- Schauten, M., Stegink R., and Graaff G. D. (2010), "The discount rate for discounted cash flow valuations of intangible assets", Managerial Finance, 36(9), pp.799-811.
- Smith, Gordon V. and Russell L. Parr (1998), Intellectual Property: Licensing and Joint Venture Profit Strategies, 2nd ed., New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Smith, Gordon V. and Russel L. Parr (2000), Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets, 3rd ed., New York: John Wiley & Sons, Inc.