

**옵션가치평가법을 이용한
기술가치평가시스템의 개발에 관한 연구**
**A Study of Developing a Technology Evaluation System Based on
Option Pricing Method**

최상진*, 이덕기*, 박수역*, 양종택**
한국에너지기술연구원*, 충북대학교**

목 차

- I. 서 론
- II. 현금흐름할인법(DCF법)과 옵션가치평가법(OPM법)
- III. 에너지기술 가치평가시스템 툴(E-VAST)의 소개
- IV. 결 론

초 록

최근 들어 정보통신산업의 발달과 더불어 벤처기업 및 소규모 중소기업이 가지고 있는 기술의 가치평가 및 이를 바탕으로 한 기업의 가치평가에 관한 요구가 많이 늘어나고 있다. 하지만 이러한 기업들이 가지고 있는 기술들은 생명공학, 정보통신, 나노관련기술 등 미래의 불확실한 상황에 따라 쉽게 변화할 수 있기 때문에, 기존의 전통적인 가치평가방법으로 가치를 평가하기 어려운 기술들이다. 따라서 이러한 첨단 기술들 혹은 불확실한 미래를 가지는 기술들에 대한 가치평가는 새로운 접근방법 및 시각이 필요하게 되었다. 본 연구에서는 전통적으로 널리 사용되어지고 있는 기술가치평가방법을 기초로 좀 더 미래상황에 영입적으로나 전략적으로 유연성이 있는 가치평가시스템에 대한 틀을 제시하고자 한다.

* 한국에너지기술연구원, 선임연구원, sjinchoi@kier.re.kr
* 한국에너지기술연구원, 기술이전연구팀장, deokki@kier.re.kr
* 한국에너지기술연구원, 기술확산연구부장, supark@kier.re.kr
** 충북대학교, 경영학과 교수, yang2331@trut.chungbuk.ac.kr

I. 서 론

기술가치평가란 새로운 기술에 대한 경제성, 권리성, 대체성 및 기타요인에 대한 기회요인과 위험요인을 종합적으로 분석하여 기술의 시장가치를 환산하는 일련의 활동을 의미한다(서상혁(2000)). 기술가치를 평가하는 방법론으로는 크게 이익접근법, 시장사례접근법, 비용접근법, 그리고 옵션가치평가법으로 구분된다.

구미선진국의 경우 비용접근법(cost approach), 소득접근법(income approach), 시장접근법(market approach), 경매방식(auction) 또는 가상시장(virtual market) 접근법 등을 중심으로 해서, 가치평가의 이론을 세계적으로 선도하고 있다.

기술평가를 다룬 독립적인 저술의 경우, 대표적으로 G. Smith 의 *Valution of Intellectual Property & Intangible Assets*, P. Boer의 *The Valuation of Technology*, R. Razgaitis의 *Early-Stage Technologies: Valuation and Pricing* 등 선구적인 저술이 다수 존재하며, 우리 나라의 경우 이들 저술을 번역 소개하는 단계에 그치고 있다.

최근에는 소득접근법을 개념적으로 확장한 실물옵션평가(real option valuation)기법이 기술가치평가기법으로 새로이 각광받고 있는데 이 방법은 노벨경제학상 수상자인 Black과 Scholes의 금융자산콜옵션 가치평가모형을 실물자산의 경우로 확장모형으로 R&D단계의 기술, 미래의 불확실성이 큰 기술개발과제 등의 가치평가에 유용한 것으로 알려져 있다.

또한, 기술 가치를 화폐액의 형태로 표현하는 가치평가(valuation) 이외에, 실무적 차원에서 평가(evaluation, assessment, valuation)가 보편적으로 이루어지고 있는데 기술평가란 기술의 특성을 평가요소의 주안점에 따라 등급, 순위, 지표 등의 형태로 표현하는 것을 말하며, 이 주안점의 예로서는 특허취득가능성(patentability), 상업화 성공가능성(commercial potential), 개발완성도(stage of development), 시장진출장애요인(hurdles to market), 잠재적 경쟁위협(degree of competition in the field) 같은 것들을 들 수 있으며, 이외에도 평가의 목표에 따라 다양한 기준이 존재할 수 있다.

기술평가사례가 충분히 축적된 선진국의 경우, 미국의 국립기술이전센터(NTTC)와 같은 국가차원의 기술 거래평가기관에서 지수, 순위, 등급 등을 이용한 기술평가가 보편화되어 있으며, 가중치의 도출과 평가항목간의 상호관계를 논리적으로 구성하기 위하여 AHP(Analytic Hierarchy Process), ANP(Analytic Network Process), LINMAP(Linear Programming Technique for Multidimensional Analysis of Preferences) 등 첨단기법이 활용되고 있다.

본 연구에서는 기존의 네 가지 접근방법 중 가장 전통적인 방법이라고 할 수 있는 이익접근법중의 하나인 현금흐름할인법(Discounted Cost Flow: 이후로는 DCF법이라고 부르기로 한다.)과 최근 들어 상당히 많은 연구가 이루어지고 있는 옵션가치평가법(Option Pricing Method : 이후 OPM)에 대해서 간단하게 알아보고, 이 두 가지 평가기법들을 구현할 수 있는 기술가치평가시스템 (Energy Technology Valuation System Tool : E-VAST)에 대해서 소개하도록 하겠다.

먼저, 본 연구에서 소개하고자 하는 기술가치평가시스템은 사용자 중심의 메뉴와 나름대로 객관적인 합리적인 시스템을 추구하고, 기술의 분류에 따른 기술가치평가절차의 표준화와 기존에 사용되었던 기술가치평가정보의 데이터베이스화의 용이한 구축을 위해서 설계되었다. 본 시스템이 구현하고자 하는 시스템의 범위는 기술 자체가 가지고 있는 공정한 시장거래를 평가하는 가치평가(evaluation)에 제한하며, 화폐가치모형만 고려하도록 한다.

먼저 2장에서는 기존의 연구문헌(박현우(2001), 유선희(2001), 강효석(2001), 허은녕(2002))에서 설명되어 있는 두 가지 접근방법에 대한 간단한 소개와 각 기법의 장단점을 고찰하였으며, 3장에서는 E-VAST 시스템에서 이 두 가지 평가기법들이 어떻게 운영되고 있는지와 어떠한 모듈들로 구성되어 있는지를 알아보고, E-VAST 운영화면에 대해 간단하게 고찰하였다. 결론에서는 기술가치평가시스템의 장단점을 간단히 소개하고, 앞으로 어떤 점들이 보완되어야 하는지를 논하였다.

II. 현금흐름할인법(DCF법)과 옵션가치평가법(OPM법)

기술가치평가방법 중 절대가치평가법(이익접근법)에 속하는 DCF법은 가장 전통적인 평가방법이며 오랫동안 사용되어져 왔지만 많은 한계점을 가지고 있는 평가방법이다. 하지만 사용의 용이성 때문에 아직까지도 널리 사용되고 있다. 먼저 Hayes와 Garvin(1982)은 DCF법은 불확실성을 반영하기 위해 높은 할인율을 적용하고 프로젝트의 상호 의존성을 무시함으로써 구조적으로 투자기회를 과소평가 한다고 주장하였으며, Myers(1977)는 연속적인 투자가 갖는 성장옵션을 인식하기에는 DCF법이 취약하다고 설명하고 자본예산에서 투자기회를 옵션으로 볼 수 있음을 최초로 지적하였다. 또한 허은녕(2002)은 DCF법이 미래의 비용을 저 평가하고, 생산능력이 많이 가지는 방향으로 의사결정이 나도록 유도하기 때문에 장기적인 투자에는 부적합하고, 불경기시 비효율을 야기한다고 주장하였다. 이러한 여러 가지의 한계점들은 결국 불확실한 미래에 대한 유연성이 DCF법에는 없기 때문에 발생하는 것이라 볼

수 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 많은 연구들이 수행되었는데, 설성수와 유창석(2002)은 민감도 분석법, 시뮬레이션 기법, 의사결정 트리법 등을 이용하여 이러한 한계점을 극복할 수 있으며, 이러한 방법들도 적용권장상황이 존재한다고 설명하였다. 좀 더 자세한 내용은 참고문헌을 참조하기 바란다.

반면, OPM법은 미래가 불확실한 경우 상황이 자신에게 유리한 경우에만 권리를 행사할 수 있는 옵션을 개념을 적용할 수 있으며, 현재가 투자가 미래 투자의 전제가 되는 경우(성장옵션의 경우), DCF값이 음(-)이더라도 미래의 투자기회에 접근하기 위해 현재투자를 고려하게끔 하며, 시장의 불확실성이 높을 때 경영자가 기회를 포착하여 잘 이용할 능력이 있다면 기업가치를 크게 증대시킬 수 있다. 하지만, OPM법도 한계는 존재한다. 이 방법은 경영자의 합리성을 전제로 하고 있기 때문에 의사결정의 각 단계에서 경영자는 합리적으로 판단하고 최선의 선택을 한다고 가정하고 있다. 또한 OPM을 구하기 위한 여러 가지 입력변수 중의 하나로 기대이익의 변동성이 있는 데, 이 값은 새로운 기술인 경우에는 산정하기가 어렵다. 따라서 이러한 경우에는 휴리스틱에 의한 접근 또는 유사한 성장을 보이는 기술에 대한 시장을 자세히 관찰하여 계산에 반영하여야 한다. 마지막으로 기초자산이 추정되지 않은 경우에는 이 모형의 적용이 불가능하다.

두 가지 기법들에 대한 내용은 기존의 참고문헌에서 널리 알려져 있지만, 본 연구에서 소개하는 E-VAST시스템의 핵심내용들이기 때문에 각 기법의 절차를 설명하면서 다시 한번 간단히 소개하고자 한다.

일반적으로 DCF법에 따른 기술의 가치는 아래와 같은 절차를 따른다.

먼저 개발기술이 얼마동안 이익을 벌어들일 수 있는지에 대한 기술의 수명을 조사하고, 수명이 정해지면, 이 기간동안 기술로 인한 이익이 얼마나 발생하게 될 것인지를 추측한다. 만약 해당기술이 기존의 기술과는 전혀 다른 혁신적인 기술일 경우, 이러한 기술에 대한 발생이익의 규모나 이 기술이 얼마동안의 수명을 가지게 될 것인가에 대한 것은 미래의 기술환경변화에 따라 달라질 것이므로 누구도 쉽게 그리고 정확하게 결론을 내릴 수는 없다. 또한 연도별 이익규모를 추정하는 경우에 있어서도 여러 가지 문제가 발생할 수 있다. 다시 말해, 기업의 손익계산서에 사용되는 이익에는 매출이익, 영업이익, 경상이익, 당기순이익과 같은 여러 가지 이익개념이 존재한다. 일반적으로 기술가치평가의 목적은 기술이전거래를 위한 것이기 때문에, 대부분 영업이익의 개념을 사용한다. 기술의 수명과 연도별 영업이익이 정해지면, 다음 단계는 기간동안 발생하게 되는 이익들을 현재가치로 바꾸기 위한 할인율이 필요하게 된다. 일반적으로 기술가치평가를 위해 DCF법을 사용하는 경우, 가치평가자는 무위험이자율에 적절한 금리를 가산함으로써 위험을 조정하게 된다. 마

지막 단계는 할인율과 미래의 현금흐름을 현재가치로 바꾸면 DCF법에 따른 해당기술의 기술가치가 구해진다(박현우(2001)).

DCF법은 사용하기 쉬운 장점이 있으나, 기본적인 가정 때문에 여러 가지 현실적인 문제점들을 야기 시킨다. 그 기본적인 가정이란, 모든 자산의 가치는 자산을 보유함으로써 예상되는 미래의 현금흐름의 현재가치의 합으로 측정될 수 있다는 것이다. 먼저, 미래의 현금흐름을 현실적으로 구한다는 것이 불가능하며, 이렇게 구한 현금흐름이 얼마나 정확한지 알 수도 없다. 또한 이러한 현금흐름을 현재가치로 바꾸기 위해서는 할인율을 구해야 하는데, 이 또한 정확하게 구해낼 수 있는 방법이 존재하지 않는 것이다. 이러한 문제점들을 보완하기 위해 DCF법은 경영자들로 하여금 사업에 내재된 위험에 대한 고려를 민감도 분석을 통하여 제시하는데 유용하게 사용되어 질 수 있다. 다시 말해, 미래에 발생하는 현금흐름에 대한 다양한 시나리오와, 현재가치를 구하는 데 중요한 역할을 하는 할인율을 바꾸어 봄으로써 기술의 가치가 어떻게 변화하는가를 분석해 볼 수 있다. 따라서 DCF법에서 반드시 필요한 기능은 현실적인 할인율을 구하는 모듈과 민감도 분석 모듈이라고 할 수 있다. 이 내용에 대해서는 3장에 좀 더 자세히 설명하도록 하겠다.

OPM은 블랙(Fisher Black)과 솔즈(Myron Scholes)에 의하여 개발되어 많은 보완을 거쳐서 형성된 가치평가방법으로, 가치평가를 하기 위해 여러 가지의 변수들(기초자산의 현재가치, 투자비용(혹은 행사가치), 무위험 수익률, 만기일까지 남아 있는 기간, 기초자산의 변동율)이 필요하다. OPM법이 DCF법과 다른 가장 큰 특징은 미래에 발생하게 되는 현금흐름의 불확실성을 고려한다는 것이다. 이 값은 기초자산의 변동율과 밀접한 관계가 있는데, 이 변동성은 기술의 상업화로 인한 미래 기대이익의 변동성을 의미하며, 두 가지 요인(시장규모의 변화, 원가구조의 변화 등으로 인한 잠재적 사업이익의 불확실성과 대상기술의 진부화와 대체기술의 등장여부에 따른 기술기여도의 변동성)으로 인해 발생하게 된다. 하지만 해당기술의 기초자산에 대한 변동성을 구하는 것은 그리 쉽지 않다. 일반적으로 이 값은 유사한 위험을 가진 기술에 대한 기초자산의 요구수익률의 표준편차를 사용하거나, 기초자산의 과거데이터로부터 내재된 변동성을 추정하여 사용한다. 그러나 이미 언급한 바와 같이 새로운 기술에 대한 평가가 이루어질 경우는 유사 기술이 전혀 존재하지 않기 때문에 이와 같은 방법으로 변동성을 구해낼 수가 없다. 이러한 경우에는 해당기술에 대한 좀 더 다양하고 심도 깊은 분석을 통해서 구해낼 수밖에 없을 것이다. 결국 이로부터 생기는 변동성에 대한 신뢰도 문제는 피할 수가 없다. 따라서 이러한 변동성에 대한 문제가 OPM법을 시스템화하는데 있어서 중요한 관건이 될 것이다.

III. 에너지기술가치평가시스템 툴(E-VAST)의 소개

본 절에서는 한국에너지기술연구원과 (주)델타텍코리아가 공동 개발한 에너지기술가치평가시스템 툴(E-VAST)에 대해서 간단히 소개하고자 한다. 먼저 E-VAST는 비즈니스 모델 접목을 통한 에너지기술가치평가, 기존 기법의 신뢰성 확보를 위한 경영과학적 보완, DCF법과 OPM 기법의 병행, 그리고 다양한 기법 적용으로 기술가치의 범위를 제시함으로써 에너지기술의 보다 객관적이고 신뢰있는 가치를 평가하는 시스템이라고 할 수 있다. 간단하게 그 특징을 소개하면, 먼저 재무정보의 입력에서부터 기술이전료 산정에 이르는 종합적인 기술평가시스템이며, 성숙도 모델을 이용한 미래 매출이익에 대한 수요예측 모듈과 민감도 분석을 통한 DCF 평가법의 한계점 보완, 그리고 다양한 기술이전료 산정방법의 제공 등을 들 수가 있다. 본 시스템은 Visual Basic으로 작성되었으며, 기술가치평가 입력자료와 결과는 MS Access 데이터베이스에 저장된다.

크게 E-VAST시스템은 여덟 가지의 모듈로 구성되어있는데, 전체적인 프로세스 흐름은 Fig. 1과 같다.

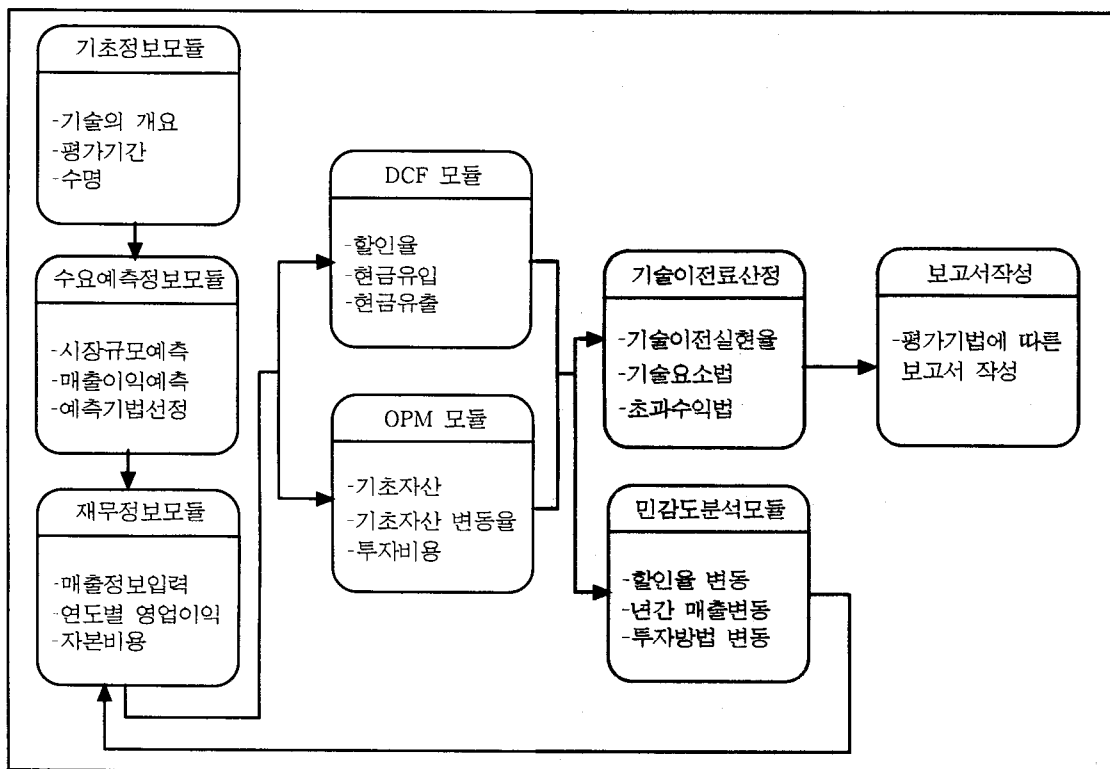


Fig. 1 E-VAST을 구성하는 8개 모듈 Process Flow

먼저 기초정보모듈에서는 평가하고자 하는 대상기술에 대한 간단한 정보를 입력한다. 대상기술의 수명과 평가년도, 그리고 기술의 전반적인 내용에 대한 사항을 입력하도록 되어있다. 수요예측정보모듈에서는 대상기술이 시장에 나왔을 때 시장규모의 추정과 매출이익의 예측을 주된 목적으로 하고 있다.

E-VAST에서는 두 가지 방법으로 시장규모의 예측이 가능한데, 첫 번째 방법은 직접 매출액 계산법으로 기존의 유사 기술이나 대체기술의 시장 미리 형성되어있는 경우 이 데이터를 기초로 하여 평가자가 직접 매출액을 기입하는 방법이다. 두 번째 방법은 간접 매출액 추정법으로써 대상기술의 시장에 대한 정보가 부족한 경우에 사용하는 방법이다. 이 경우에는 아래에 나타나 있는 성숙도 모델(Maturity Model)을 이용하여 매출액을 예측할 수 있다. 성숙도 모델은 시장의 침투율이 기술의 수준에 따라 S자형 커브를 보일 것이라는 가정을 갖는다.

$$M = \frac{0.5M_0 + P^2M_a}{(0.5 + P^2)} \quad (1)$$

위 식에서 M 은 시장규모를 나타내고, M_0 와 M_a 는 각각 평균시장규모와 최대시장규모를 나타내며, P 는 사업지배계수를 나타내고 있다. 여기서 P 는 기술적 우위성(0~0.2 사이의 값), 권리적 우위성(0~0.3), 그리고 사회적 요구도(0~0.5)에 따라 결정된다. Fig. 2는 E-VAST시스템 초기화면을 보여주고 있으며, Fig. 3은 평가대상기술에 대한 전반적인 내용을 입력하는 화면이다. 이 데이터들은 기술평가후 보고서를 작성하는 데 사용될 것이다.

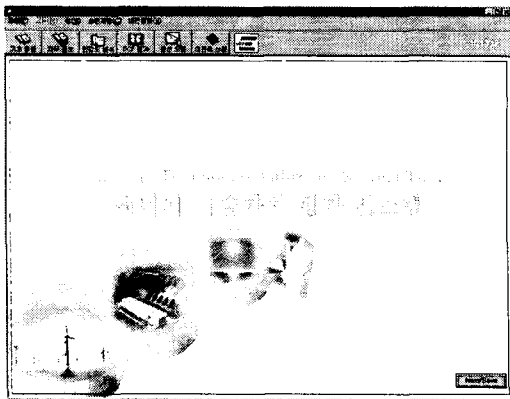


Fig. 2 E-VAST 초기화면

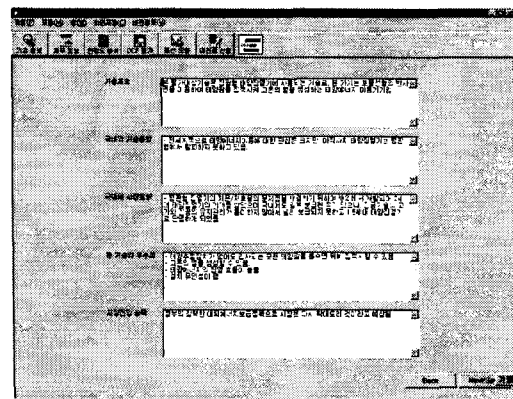


Fig. 3 기술개요 입력화면

재무정보모듈은 당기순이익을 구하기 위한 여러 가지 비목정보들을 입력하는 모듈로써, 이때 들어가는 비목항목들은 주로, 매출액, 매출원가, 판매 및 일반관리비, 영업외 수익, 그리고 영업외 비용 등의 내용을 포함한다. 재무정보입력모듈을 통해

평가대상기술에 대한 기본데이터의 입력이 완료되면, 실질적으로 기술평가가 이루어지게 된다. Fig. 4의 재무정보 비목선정화면에 대해서 간단히 소개하면, 먼저 사용자는 오른쪽의 비목분류에서 항목을 선택하면, 왼쪽 비목항목들을 선택하고, '>' 버튼을 눌러 비목을 추가할 수 있다. Fig. 5에서는 선택된 비목에 대한 비용을 입력할 수 있다. 오렌지색 항목은 사용자가 입력할 수 있는 내용이 아니며 프로그램 내부에서 자동적으로 계산된다.

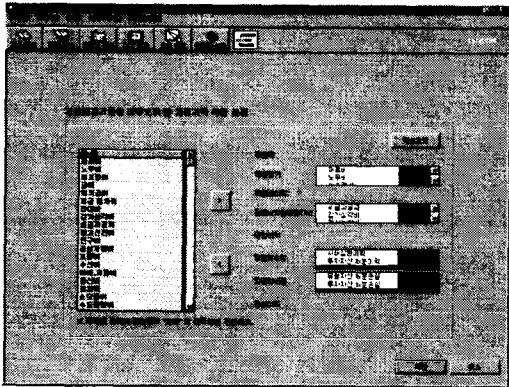


Fig. 4 재무정보 비목선정화면

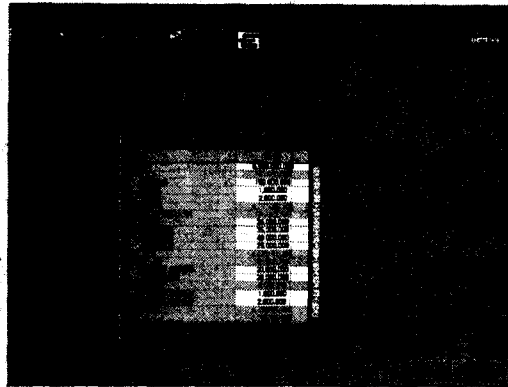


Fig. 5 비목정보 입력화면

DCF 평가에서는 대상기술의 평가기간에 따른 현금 유출입정보와 가중자본평균비용(WACC)값을 가지고 대상기술에 대한 기술의 가치를 산정한다.

가중자본평균비용은 차입금과 자기자본 등 자본조달 현황을 기초로 하여 결정된다(F. 피터보어(2001)).(Fig. 6 참조) 항목 중 법인세율은 세전순이익 금액에 따라서 결정되는데, 예를 들어 1억 6천일 경우 1억은 16%, 6천은 27%가 적용된다. Fig. 7은 입력된 재무정보와 가중자본평균비용을 가지고 구한 평가대상기술의 가치를 나타내고 있다.

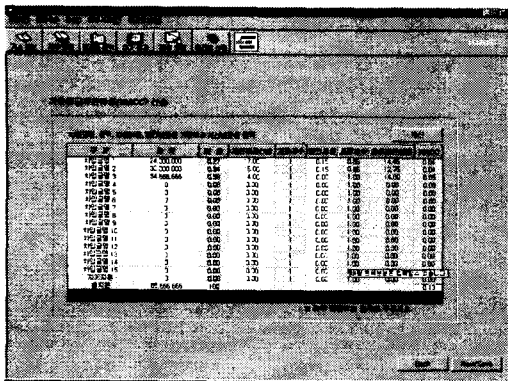


Fig. 6 가중자본평균비용 산출화면

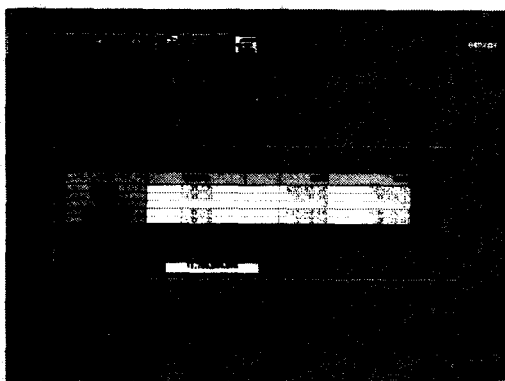


Fig. 7 DCF 기법을 이용한 가치평가화면

OPM 평가에서는 평가대상기술의 무위험 할인율(Risk Free Rate)에 대한 정보와 기술 및 시제품의 연구개발비용, 기술개발의 옵션행사 가능성, 제품화 옵션행사가능성에 대한 정보와 기초자산에 대한 변동율을 입력하면, 평가대상기술의 옵션가치가 계산된다(Fig. 8과 Fig. 9 참조). 이때 변동율은 가치평가자가 주관적으로 입력해야 하는 항목으로써 OPM을 평가하는 데 중요한 항목이 된다.

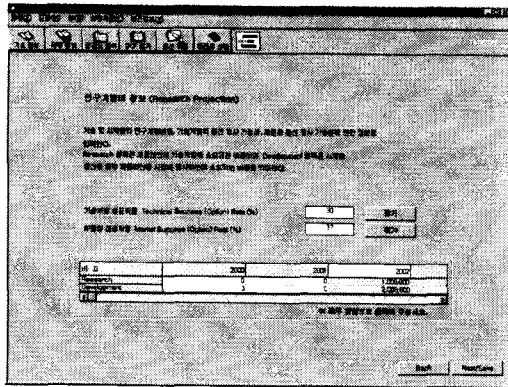


Fig. 8 기술개발 옵션정보 입력 화면

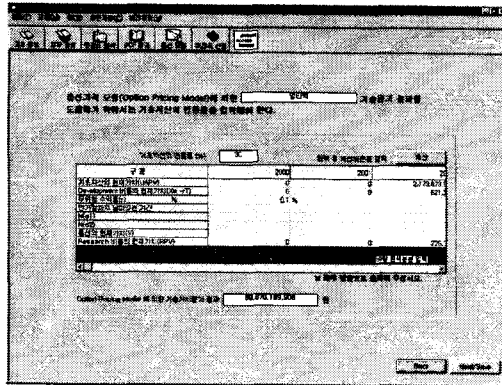


Fig. 9 OPM 결과 화면

DCF와 OPM에 대한 평가가 완료되고 나면, 먼저 평가에 대한 신뢰성 분석을 해야 한다. 과연 평가를 하기 위한 기본 입력 데이터가 정확했는지, 예상했던 결과치가 나왔는지에 대해서도 조심스럽게 분석을 해 보아야 할 것이다. 또한 할인율 또는 연간매출이익의 변동에 따른 DCF 평가 결과 값의 변화도 의사결정자에게는 상당히 중요한 정보가 될 수 있다.

OPM에 대한 민감도 분석 및 좀 더 다양한 측면에서의 많은 분석 방법들이 민감도 분석 모듈에는 포함되어야 하지만, 본 시스템에서는 아직까지 그러한 기능들이 구축되지 못하고 있다. 민감도 분석이 끝나면, 기술가치에 대한 기술이전료를 산정하는데, 아직까지는 이전료 산정 시스템이 구축되지 않았지만, 조만간 지금 현재 나와있는 여러 가지의 이전료 산정방법중 대표적으로 사용하는 몇 가지 방법을 구축할 예정에 있다. 이전료 산정을 마치고 나면, 기술평가보고서를 작성하는 일로 E-VAST시스템은 종료하게 된다.

IV. 결 론

본 연구에서는 대표적으로 사용되고 있는 기술가치평가방법 중에서 DCF법과 OPM법에 대해서 소개하였으며, 각각의 기법들에 따라 평가하기 위해 필요한 입력 데이터, 계산방법, 그리고 기법의 장점들에 대해서 간단히 소개하였다. 또한 좀 더 체계적이고 신뢰있는 평가를 하기 위해서 개발된 에너지기술 가치평가시스템(E-VAST)의 구성 모듈과, 각각의 모듈에 대한 기능에 대해서 살펴보았다.

아직까지 시스템이 완전하게 구현되어있지 않고, 많은 종류의 다양한 기술을 대상으로 가치평가가 이루어지지 않았기 때문에 가치평가지 여러 가지의 예기치 못한 문제점들이 발생할 수 있을 것으로 예상된다. 또한 가치평가이후 이전로 산정과 관련해서는 재정적인 문제가 개입되기 때문에 기술공급자와 수요자간에 신뢰성과 관련한 문제들이 생길 것으로 판단된다. 이러한 문제점들은 기존의 시스템들에 대한 벤치마킹과 나름대로의 많은 시행착오(trial and error)를 거쳐 여러 가지 미비한 점을 보충할 계획이다.

OPM은 기존의 가치평가방법 중에서 상당히 정확성이 있는 가치평가방법이지만, 그 방법과 관련한 여러 가지의 문제점이 존재하고 있다. 그 중 자주 언급되는 내용중의 하나가 바로 모수들의 선정에 따른 주관적인 의견이 많이 들어간다는 것인데 특히 가치평가의 산정에 큰 영향을 주고 있는 기초자산의 변동율을 구하는 절대적인 방법이 없기 때문에 이 값은 상당히 주관적일 수 있다. 일반적으로 기초자산의 변동율은 관련 주식의 최근 몇 년간의 변동율의 평균에 의해서 구해진다. 하지만 에너지기술은 그 범위가 상당히 넓기 때문에 관련 분야의 주식을 찾는 것은 어려운 일이다. 이러한 문제점들은 차후 개선해나갈 계획이다.

추후 연구되어질 내용으로는 먼저, 기존에 사용되고 있는 여러 가지 기술가치평가시스템에 대한 연구가 우선적으로 이루어져야 하며, 에너지기술 및 환경분야에 대한 다양한 기술에 대한 기술가치평가 및 평가관련 정보의 구축이 이루어져야 한다. 또한 여러 가지 모수들에 대한 다양한 내용의 민감도 분석모듈과, DCF의 한계점을 극복할 수 있는 시뮬레이션 기법과 의사결정 트리 분석법에 대한 모듈도 추가될 예정이며, 첨단 기술에 대한 좀 더 심도깊은 수요예측 모듈개발이 이루어질 것이다.

참고문헌

- 서상혁, “기술성평가”, 기술가치평가 콜로кви엄 논문집, 한국기술혁신학회, 2000년 4월
- 허은녕, “가치평가기법의 최근동향: CVM, MAUA 그리고 Real Option Pricing”, 허은녕, 기술혁신학회지, Vol. 3, No. 1, pp. 37-54, 2002년 3월
- 박현우, “기술가치평가와 기술이전 가격결정에 관한 연구”, 박현우, 산·학·연 기술이전 평가 국제세미나, pp. 64-85, 2001년
- 유선희, “기술가치평가 시스템과 지식정보활용에 관한 연구”, 유선희, 산·학·연 기술이전 평가 국제세미나, pp. 87-108, 2001년
- 강효석, 이원흠, 조장연, “기업가치평가론”, 홍문사, 2001년
- F. 피터보어 지음/박형근 옮김, “테크놀로지 가치평가“, 지식과경영, 2001년
- Hayes, R., Garvin, D., “Managing as if Tomorrow Matters,”, Harvard Business Review, May-June, 1982
- Myers, S. C., “Determinants of Corporate Borrowing,” Journal of Financial Economics, Vol. 5, No. 2, 1977.