

# CT기술 가치평가에 관한 연구

함형범<sup>†</sup>, 이양선<sup>\*\*</sup>, 김기훈<sup>\*\*\*</sup>, 정우채<sup>\*\*\*\*</sup>

## 요 약

CT는 문화콘텐츠를 만들어내는데 직·간접적으로 활용되는 모든 관련 지식과 기술이다. 최근 문화콘텐츠 산업의 폭발적인 성장과 기술의 첨단화 추세에 따라 CT에 대한 수요가 급증하고 있다. 본 연구는 CT의 R&D 성과와 기술 확산 촉진을 위하여 개발 및 거래대상 기술의 가치평가 방법을 제시하고 시뮬레이션을 통해 그 가치를 추정하기 위한 것이다. 이를 위하여 CT의 분류와 특성을 기술하고, 학계 및 실무에서 개발한 기술 가치평가 방법을 고찰하여 CT기술 가치평가모형을 연구하였다.

## A Study for CT Technology Valuation Methods

Hyung-Bum Ham<sup>†</sup>, Yang-Sun Lee<sup>\*\*</sup>, Ki-Hoon Kim<sup>\*\*\*</sup>, Woo-Chai Jung<sup>\*\*\*\*</sup>

## ABSTRACT

The CT is all relation knowledge and technology which are applied to make the culture contents. Recently demand regarding the CT is increasing rapidly with a great growth and high technology of culture contents industry. In this paper we suggest a CT technology valuation model for promoting R&D results and technical diffusion of the CT. Also, It is shown how to derive a value of the CT using simulation. For it, we study a classification and distinctive characteristics of the CT. And this paper reviews the methods of technology valuation that have been developed by valuation specialists.

**Key words:** CT(문화기술), Technology Valuation(기술 가치평가), Income Approach(수익접근법), Technology Factor(기술기여도)

## 1. 서 론

문화콘텐츠산업은 매년 20% 이상의 시장증가율을 기록하고 있는 성장산업으로 부가가치와 파급효과가 큰 산업이다[1]. CT는 문화콘텐츠를 만들어내는데 직·간접적으로 활용되는 모든 관련 지식과 기술로서 문화콘텐츠산업의 발전과 경쟁력 제고를 위하여 우수한 CT의 확보는 필수적이다. 최근 경제 및 사회발전이 가속화되고 삶의 방식이 질을 향상시키

려는 방향으로 진행됨에 따라 세계적으로 문화의 중요성이 높아지고 있으며 특히 문화콘텐츠의 디지털화, 콘텐츠의 첨단화, 장르·기술간 Convergence에 따라 CT에 대한 수요가 급증하고 있다. 이에 우리나라도 '문화콘텐츠산업 5대 강국 실현', '차세대 성장동력 산업으로 CT 선정' 등 국가 정책 사업으로 지원과 육성을 통한 CT 산업의 활성화를 추구하고 있다. 이제 CT 기술개발, 기술이전 및 거래, 해외수출 등 CT의 산업적 활용 및 가치창출 효과를 극대화하

※ 교신저자(Corresponding Author) : 함형범, 주소 : 서울 성북구 정릉동 16-1 서경대학교(136-704), 전화 : 02)940-7153, FAX : 02)940-7292, E-mail : hbham@skuniv.ac.kr  
접수일 : 2006년 3월 16일, 완료일 : 2006년 5월 15일

<sup>†</sup> 중신회원, 서경대학교 수리정보통계학부 교수

<sup>\*\*</sup> 중신회원, 서경대학교 컴퓨터공학과 교수  
(E-mail : ysllee@skuniv.ac.kr)

<sup>\*\*\*</sup> 한국문화콘텐츠진흥원 CT개발팀 책임연구원  
(E-mail : khs1126@kocca.or.kr)

<sup>\*\*\*\*</sup> 한국문화콘텐츠진흥원 CT전략팀 선임연구원  
(E-mail : hereo@kocca.or.kr)

※ 본 연구는 문화관광부 및 한국문화콘텐츠진흥원의 문화콘텐츠기술개발 지원사업의 연구결과로 수행되었음

기 위한 사업화가 필요한 시점이다. 이를 위하여 막대한 공공 및 기업자금이 CT 기술경쟁력 강화를 위한 연구개발에 지원되고 있는바 원활한 연구개발 수행과 효과적인 지원 의사결정을 위해 성과물에 대한 투자효율성을 점검할 객관적이고 합리적인 기술가치 평가체계가 필요하나 국내에는 아직 정착하지 못하고 있는 실정이다.

본 연구에서는 CT의 R&D 성과의 측정, 기술이전 및 확산, 사업화 촉진을 위하여 개발 및 거래대상 기술의 가치를 평가하고 이를 통한 효과적인 의사결정 지원을 하기 위한 CT 기술가치 평가모델을 제안하였다. 또한 자료처리에 의한 시뮬레이션을 통해 실제 기술가치를 구하는 절차를 수립하였다.

본 연구의 구성은 2장에서는 기술가치 평가대상 CT기술과 CT의 특성을 고찰하였으며, 3장에서는 기술 가치평가의 개념과 방법을 기술하였다. 4장에서는 수익접근법에 의한 CT기술 가치평가 모델과 시장접근법을 병행하여 CT기술 가치를 평가하는 방법을 연구하고 시뮬레이션에 의해 기술 가치를 구하는 절차를 다루었다. 끝으로 5장에서는 본 연구에 대한 요약 및 제언을 하면서 결론을 맺는다.

## 2. CT의 분류 및 특성

### 2.1 CT의 개념 및 분류

문화콘텐츠산업은 문화콘텐츠의 기획, 제작, 유통,

소비 등과 이에 관련된 산업으로 영화, 게임, 애니메이션, 만화, 캐릭터, 음악, 방송, 인터넷/모바일콘텐츠 등을 지칭하며 부가가치와 파급효과가 큰 산업이다. 문화콘텐츠는 기본적으로 창의력을 바탕으로 하여 IT를 기반으로 한 첨단기술을 활용하여 만들어진다. CT는 이러한 문화콘텐츠를 만들어내는데 직·간접적으로 활용되는 모든 관련 지식과 기술로서 좁은 의미로는 문화산업을 발전시키는데 필요한 기술을 말하며, 광의적인 개념으로는 이공학적인 기술뿐만 아니라 인문사회학, 디자인, 예술 분야의 지식과 노하우를 포함한 복합적인 기술을 총칭한다.

또한 CT는 문화콘텐츠산업의 기획, 제작, 상품화 및 서비스 등 가치사슬의 모든 단계에 적용 및 개입하여 부가가치를 더해주는 역할을 한다. 즉, CT는 문화산업의 재화인 콘텐츠 상품의 작품화(기획, 창작), 콘텐츠 사업자에 의한 상품화(개발, 제작), 미디어담재(서비스, 네트워크, 솔루션, 소프트웨어, 하드웨어 지원), 전달(유통, 마케팅) 등 문화콘텐츠의 모든 단계에 필요한 기술을 통칭하는 것으로 문화산업의 가치사슬에 부가가치를 증폭시키는 중요한 요인으로 평가받고 있다.

한국문화콘텐츠진흥원에서는 표1과 같이 CT를 3개 분야로 대분류하여 기술을 정의하였다[2]. 즉, 문화산업의 가치사슬과 문화산업 분류를 기반으로 가치사슬상 문화산업 전반에 공통으로 적용될 수 있는 공통기반기술, 산업적 파급효과가 크고 산업 분야별

표 1. CT 분류 및 개념

기술분야	세부기술분야	개 념
공통 기반기술	기획 기술	· 콘텐츠 제작의 초기단계에서 영상, 음향, 색채 등의 디자인 및 시나리오 저작 등의 지원 기술
	표현 기술	· 인간의 오감(시각, 청각, 후각,미각, 촉각), 감성 및 뇌파와 연계하여 콘텐츠를 표현하고 사용자가 인지할 수 있도록 하는데 있어서 기반이 되는 기술
	유통/서비스 기술	· 콘텐츠의 패키징, 전달, 저작권 보호 등 유통과 서비스를 위해 기반이 되는 기술
산업 장르별 콘텐츠 구현기술	애니메이션 기술	· 애니메이션의 실제 제작을 위한 비디오 및 오디오 관련 제작 기술
	방송 기술	· 영상, 음향, 데이터 등 각종 방송콘텐츠의 제작, 전송 그리고 수신서비스의 각 단계에 적용되는 기술
	음악 기술	· 디지털 음악의 정상적인 제작, 유통, 판매 및 사용과 관련된 모든 기술
	게임 기술	· 다양한 게임(온라인 PC, 아케이드, 비디오, 모바일 등) 제작에 필요한 기술
공공기술	영화 기술	· 영화콘텐츠의 제작(Production), 배급(Distribution), 흥행(Exhibition) 등 각 단계에 적용되는 기술
	문화유산 기술	· 우리 고유의 문화유산을 측정, 복원, 아카이빙하고 이를 효율적으로 활용하는 기술
	문화복지 기술	· 문화적으로 소외된 계층에게 문화콘텐츠를 효율적으로 전달하고 체험하게 하는 기술

기술적 차이가 큰 산업장르별 콘텐츠제작기술, 그리고 산업적인 공공성이 큰 공공기술 분야로 분류하였다.

## 2.2 CT의 특성

‘CT기술 가치평가’에서는 비용접근법, 시장접근법, 수익접근법 등 기존의 기술 가치평가모델에 CT의 특성을 어떻게 평가에 반영하느냐가 관건이며 이것이 일반 기술 가치평가와 차별화되는 점이라고 할 수 있다. 이를 위하여 CT의 특성을 추출하는 것이 필요하며 평가에 반영할 수 있는 CT의 특성으로는 다음의 내용 등을 들 수 있다[3].

- CT는 문화콘텐츠의 기획, 제작/상품화, 유통/서비스 등 모든 단계에 필요한 기술을 통칭
- CT는 문화콘텐츠산업의 가치사슬의 모든 단계에 적용되어 부가가치를 더해 주는 중요한 요인
- CT기술은 창의력을 바탕으로 첨단기술을 활용하여 문화콘텐츠를 디지털화하는 기술로서 삶의 질을 향상시키는 기술임
- IT와 비교하며 보았을 때, IT가 생활을 편리하게 하는 기반기술이라고 한다면, CT는 생활을 즐겁게 하고, 생각하게, 재해석하고, 의미를 창출하게 하는 가치사슬단계의 활용 및 응용기술임
- CT기술은 CT 기술 그 자체로서 시장을 형성하는 기술이 있고 콘텐츠를 제작하기 위해 일회성으로 만들어지는 기술이 있을 수 있음. 또한 콘텐츠에 있어서도 콘텐츠가 상업적인 목적을 가지고 만들어지는 경우도 있으며 공익성이나 공공성을 목적으로 만들어지는 경우도 있음
- CT 산업은 OSMU(One-Source Multi- Use)가 실현되는 대표적인 산업임
- CT 기술의 경우 사업적으로 성공한 소수의 그룹을 제외하고는 영세한 기업이 많음
- 기술기반 기획인력(창작+경영+기술개발)이 중요한 산업
- 지적재산권 보호가 중요
- 문화콘텐츠산업의 미래수익 창출력은 무형자산의 질적 수준에 의해 크게 좌우됨

## 3. 기술 가치평가 방법

### 3.1 기술과 무형자산

기술 가치평가에서 대상은 물론 기술이다. Capon

과 Glazer[4]는 기술이란 넓은 의미의 노하우로서, 기업의 관점에서 보면 제품 또는 서비스의 생산 및 판매에 요구되는 정보이며 제품기술, 공정기술, 경영기술의 세 가지로 구성된다고 정의하였다. 또 Boer[5]는 기술을 유용한 목적을 위한 지식의 응용이라 정의하고, 기술은 기존의 기술에 대한 새로운 기술적 요소 또는 과학적 지식을 추가함으로써 창출된다고 하였으며, 성공적 기술의 기준은 유용성으로서 필연적으로 진부화된다는 점에서 과학과 구별된다고 하였다. 이러한 정의로 미루어 볼 때, 기술은 상품적 가치를 전제로 하는 지식을 의미한다고 볼 수 있다. 즉 기술은 거래가 가능한 제품 또는 서비스와 결합되어 부가가치 창출에 기여하여야 한다. 따라서 기술이 적용되는 제품이나 서비스를 떠나서 기술을 논하는 것은 적어도 기업의 관점에서는 무의미하다.

기술은 자산으로서 가치를 지니고 있으므로 무형자산(intangible asset)으로 분류된다. 21세기 지식정보사회에서는 유형자산보다 무형자산이 기업 가치에 더 큰 영향을 미치고 있다. 이는 미국의 신용평가기관인 Standard & Poor's사가 선정한 500대 기업의 평균 시장가치 대 장부가액의 비율은 1980년대 초반 1을 약간 상회하는 수준에서 2000년에는 6배까지 상승한 것[6]에서도 알 수 있으며 최근의 경제산업동향도 무형자산의 비중이 커지는 방향으로 나타나고 있다[7, 8]. 따라서 기업가치를 판단함에 있어서 무형자산 가치에 대한 인식은 필수적이며 무형자산의 중심에는 기술이 위치한다고 할 수 있다. 이는 보통 기술경쟁력이 기업경쟁력이라고 말하는 데서도 알 수 있다.

기술을 바탕으로 한 무형자산은 특허권, 마스크 워크(mask work), 영업비밀, 노하우, 컴퓨터 소프트웨어, 데이터베이스, 운영지침서 등 다양하다. 이 중 그 소유가 법적으로 인정되어 보호받는 경우를 특히 지적재산권(intellectual property)라고 하는데, 여기에는 상표, 저작권, 컴퓨터 소프트웨어, 특허권, 산업디자인, 영업비밀 등이 포함된다. CT기술 가치평가도 다른 분야의 기술 가치평가와 마찬가지로 무형자산 가운데 중요한 요소를 차지하는 기술자산의 가치를 측정하는 것이다.

### 3.2 기술 가치평가와 기술 평가

미국 OTA(Office of Technology Assessment)에

서 정의한 바에 의하면 기술평가는 “새로운 기술에 대한 경제성·권리성·대체성 및 기타 요인에 대한 기회요인과 위험요인을 종합적으로 분석하여 기술의 시장가치를 환산하는 일련의 활동”이라 한다. 여기서 평가란 대상의 가치를 명확히 하는 것이라는 관점이며, 평가를 표현하는 영문으로는 Assesment, Valuation, Evaluation 등이 사용된다. 아직 국내외에 기술가치평가에 대한 정형화된 개념은 물론 관련 이론 및 방법 등에 대한 표준화된 대안은 정착되지 않았으나, 일반적으로 기술평가의 개념은 크게 기술평가(Technology Assesment: TA)와 기술가치평가(Technology Valuation: TV)로 구별한다[9].

TA로 표현되는 기술평가는 기술발전이 사회전반에 미칠 잠재적인 영향을 분석하는 것이다. 즉, 기술과 관련된 정책결정에 중립적이고 사실적인 일련의 대안 및 결과들을 제공하기 위해 신기술의 실제 적용이나 도입시 예상되는 결과 및 이들 결과가 사회에 미치는 영향을 분석하는 과정으로 사회적, 문화적, 정치적, 경제적, 그리고 환경적인 영향들을 체계적으로 판별, 분석, 평가하는 절차이다.

기술가치평가(TV)는 무형자산인 기술의 기술성, 사업성, 시장성 등을 검토하여 기술의 가치를 금액, 등급, 점수 등으로 평가하는 것을 의미한다. TA의 개념이 사회전반에 대한 기술발전의 영향을 평가하는 것이라면 TV는 개별 기술의 시장가치를 평가하는 것에 초점을 맞춘 것이라고 할 수 있다.

기술가치평가에서는 대체로 기술자체가 갖고 있는 공정한 시장가치(fair market value)를 평가하는 것이 중요하며, 가능한 한 중립적 거래(arm's-length transaction) 상황에서 기술의 금전적 가치(monetary value)를 측정하는 것이다.

### 3.3 기술 가치평가모델

기술과 같은 무형자산의 가치평가를 위한 접근방법은 비용접근법(cost approach), 시장접근법(market approach), 수익접근법(income approach)으로 크게 나누어 볼 수 있다. 그 중 기술이 미래에 창출할 수 있는 수익을 근거로 기술을 평가하는 것이 보다 현실적이므로 수익접근법이 중심으로 활용되며 Smith & Parr[10]은 기술 가치평가 방법으로 신뢰할 수 있는 순서는 수익접근법, 시장접근법, 비용접근법이라 하였다.

비용접근법은 재생산원칙이나 대체원칙에 따라 가치를 추정하는 방법으로 해당기술을 확보하기 위해 투입된 원가라는 의미가 아니라 해당기술의 재생산비용 혹은 동일하거나 유사한 기술을 구입하기 위한 대체비용을 의미한다. 그러나 비용접근법은 기술이 계속 사용된다는 의미를 가지고 있다는 점을 고려할 때 기술적인 측면이든 사업적인 측면이든 미래의 가능성을 중시하게 되므로 권장되는 기술 가치평가 방법은 아니다.

시장접근법은 평가대상 기술과 비교 가능한 기술이 시장에서 거래되는 자료를 근거로 가치를 추정하는 방법이다. 이 방법이 사용된다면 적절한 비교가능 기술이 있어야 하고 이 기술에 대한 신뢰할만한 시장 자료가 있어야 한다. 그러나 첨단기술의 경우 사례를 찾기가 쉽지 않으며 따라서 벤처기업 등의 신기술을 평가하는데는 어려움이 있다.

수익접근법은 평가대상으로부터 발생하는 미래 현금흐름의 현재가치의 합계로서 가치를 평가하는 방법이다. 즉, 평가대상을 소유 또는 운영함으로써 발생하는 추가적인 현금흐름을 추정하여 평가대상의 가치를 평가하는 방법으로 미래지향적이며 이론적으로 가장 근본적인 가치산정 방식이다.

## 4. 수익접근법에 의한 CT기술 가치평가

### 4.1 CT기술 가치평가모델

수익접근법은 해당기술을 사업화할 경우에 얻어지는 경제적 부가가치 즉, 사업가치를 기준으로 한 접근방법이다. 사업가치(Ne Present Value)란 기술의 사업화를 통해 얻어지는 미래의 현금 흐름(Cash flow)을 적정한 할인율(Discount rate)을 적용하여 현재화한 잉여현금흐름의 합으로 산정된다.

기술가치는 사업가치에 기술이 공헌한 기여도(기술기여도; Technology Factor)를 곱하여 구하게 되는데 이론적으로 0~100%가 되며 이를 구하는 것이 또 하나의 이슈이다. 보통 해당기술이 사업에 얼마나 유용하게 사용되었나 하는 유용성과 타 기술에 비해 얼마나 경쟁력이 있는가 하는 경쟁성을 평가하여 산출하는 것이 일반적이나 객관적이고 합리적인 기술 기여도의 산정은 용이하지 않은 실정이다.

본 연구에서 제안하는 CT기술 가치평가 모델은 그림1과 같다. n은 평가 대상 기술의 수명, Cash flow<sub>t</sub>

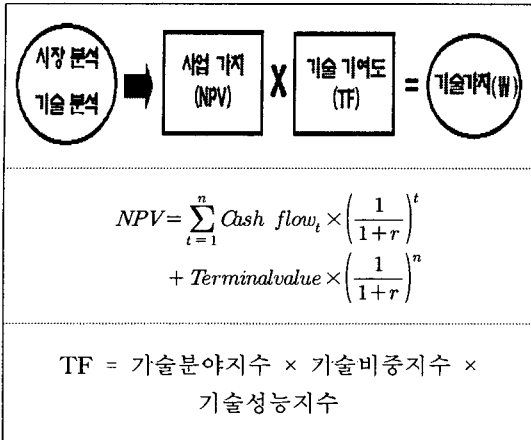


그림 1. CT 기술가치 평가모델

는 t 시점의 잉여현금흐름, r은 할인율, Terminalvalue는 사업 종료시점(또는 평가대상 기간 종료 후)의 설비, 운전자금 등의 잔존가치를 나타낸다. 그리고 기술기여도에서 기술분야지수는 사업가치에서 기술자산이 차지하는 비율, 기술비중지수는 해당 기술요소가 전체 기술에서 차지하는 비중, 기술성능지수는 해당기술의 우수성을 나타내며 이에 대한 상세한 내용은 4.3절에서 다루기로 한다.

#### 4.2 사업가치 산정

수익접근법에 의해 CT 기술가치를 산정하기 위해서는 기술의 수명, 할인율, 잉여현금흐름을 추정하는 것이 필요하다. 평가대상 CT기술의 사업가치 산정 절차는 그림 2와 같이 나타낼 수 있다.

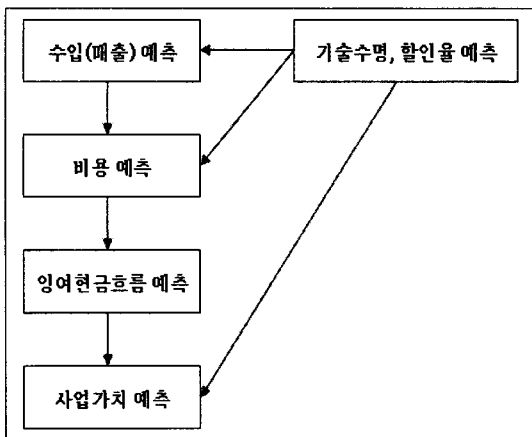


그림 2. CT기술 사업가치 산정 절차

수익접근법에서 기술가치 평가시 적용되는 기술의 수명은 경제적 수명(economic life)으로 이는 어떤 기술을 이용함으로써 이익이 산출되는 기간을 의미한다. 경제적 수명은 기술을 이용함으로써 더 이상 이익이 발생하지 않게 된 시점 또는 다른 기술을 이용함으로써 보다 큰 이익을 산출할 수 있게 된 시점(기술의 진부화)에서 종료된다.

무형자산이나 거의 대부분의 지적자산의 경제적 수명을 추정하기 위한 체계적인 방법은 존재하지 않는다. 기술거래소는 전기전자/정보통신 분야의 산업에 속하는 기술군들의 기술수명을 특허의 수명을 인용하여 추정하였다[11]. 그러나 실제의 CT기술 가치평가 작업에서는 기술수명에 영향을 미치는 요인들 즉, 기술과 관련된 제품·서비스의 수명주기, 기술진보속도, 경쟁기술 출현가능성, 특허, 저작권 및 각종 법률·계약상의 내용 연수 등을 종합적으로 고려하여 기술수명을 추정하는 것이 바람직하다.

사업가치 또는 기술 가치평가에서 사용되는 현금흐름은 잉여현금흐름(free cashflow)으로서 이는 사업주체가 자유로이 처분할 수 있는 현금 잉여를 의미한다. 잉여현금흐름을 추정하기 위해서는 먼저 기술성 및 시장성 분석에 근거하여 매출액과 비용을 예측해야 하며 이를 근거로 각 사업연도별 추정재무제표, 추정 손익계산서를 작성한 후 이를 기준으로 각 사업연도별로 잉여현금흐름을 추정한다. 기술가치 평가를 위해 사업가치가 사업에 투입된 무형자산만의 가치를 나타내도록 정의한 잉여현금흐름의 공식은 잉여현금흐름 = (세금 공제 후)의 순이익 + 감가상각비 - 고정자산투자비 지출(자본지출) - 운전자본 증가분(순 운전자본)과 같다.

할인율은 평가대상기술을 이용한 사업의 위험을 산정하는 것으로 CT 기술가치 산정에서는 통상의 WACC(Weighted Average Cost of Capital)와 CAPM(Capital Asset Pricing Model)이 적용 될 수 있다[3].

#### 4.3 기술기여도 분석

사업가치에 기술기여도를 곱하면 기술가치를 구할 수 있다. 기술기여도는 4.1절에서 언급한 바와 같이 기술이 사업가치에 공헌한 비율로서 본 연구에서는 기술분야지수, 기술비중지수, 기술성능지수의 곱으로 정의하였다.

기술분야지수는 사업에 투입된 모든 무형자산 중에서 기술자산의 상대적 기여율을 산출하는 것으로 CT의 특성을 반영하여 장르별(애니메이션, 영화, 게임, 방송, 음악, 출판), 가치사슬 단계별(기획/시나리오, 제작/편집, 유통/서비스)로 그 비율을 추정하는 것이 합리적이다. 즉, 먼저 장르별로 무형자산 가운데 기술자산의 비율(장르지수)을 추정하고 단계별로 기술자산의 비율(단계지수)을 추정하여 'CT 기술분야지수=장르지수×단계지수'와 같이 구한다.

기술비중지수는 제품 구성 기술 중 해당 평가대상 기술의 비중을 추정하는 것으로 기술가치 평가 대상이 개별 기술요소의 총합(package)인 경우에는 기술비중지수를 "1"로 설정한다. 또한 평가 대상 사업 분야의 각 단계별로 사용되는 기술요소들의 수가 방대하므로 기술비중을 모델 구축과정에서 추정하는 것은 비현실적이다. 따라서 기술비중은 실제의 평가 과정에서 관련 분야의 전문가들과의 협의를 통해 추정하는 것이 바람직하다.

기술성능지수는 평가대상 기술이 사업에 활용되어 상업적 우월성에 대한 공헌과 관련하여 기술의 상대적인 강도를 측정하여 구한다. 통상 기술성, 사업성, 시장성의 항목을 고려한 평가지표를 이용하며, 기술성에서는 기술의 권리성, 완성도, 대체 및 유사 기술의 존재 여부와 우위성 등을 고려한다.

사업성에서는 생산의 용이성, 제품의 가격경쟁력, 제품의 수익성, 사업투자의 매력 정도 등을 고려하며 시장성에서는 해당기술 경쟁 환경, 제품의 시장성, 소비자 수용도 및 제약 요인 등을 고려하여 평가지표를 만드는 것이 일반적이다.

그러나 평가지표에 무엇보다도 CT의 특성을 반영하는 것이 필요하다. 예컨대 콘텐츠의 대중성, 이용 편리성, OSMU, 문화복지에 기여 등 CT의 특성을 고려하여 평가지표를 만들어 일반 기술가치평가와 차별화해야 할 것이다.

#### 4.4 시장접근법의 병행

전술한 바와 같이 기술 가치평가 방법으로 신뢰할 수 있는 순서는 수익접근법, 시장접근법, 비용접근법이나[10] 실제 평가 작업에서는 어느 하나의 방법만 사용하는 것 보다는 3가지 접근법을 보완적으로 사용하여 평가의 신뢰도 제고 및 평가과정의 간편화 등을 추구하는 것이 현실적이다. 본 연구에서는 앞

서 제시한 수익접근법에 시장접근법을 병행하는 경우 가치평가 방법을 다음과 같이 제안한다.

평가대상 기술에 대하여 현재 시장에서 팔리고 있는 경쟁기술의 단위당 판매가격을  $P_I$ 라 하면 본 연구에서 제안한 기술가치 평가모형의 공식에 따라 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$P_I \leq NPV \times I_G \times I_S \times w_x \times F_I \quad (1)$$

여기서 NPV는 경쟁기술이 적용된 사업가치,  $I_G, I_S, w_x, F_I$ 는 각각 경쟁기술의 장르지수, 단계지수, 기술비중지수, 기술성능지수이다. 이 식은 기술의 판매가격이 가치보다 낮다면 그 기술을 구입할 것이라는 것을 의미한다.

이제 평가대상 기술의 도입으로 NPV가  $\Delta$ 만큼 변화된다고 하면 평가대상 기술의 단위당 판매가격  $P_E$ 는 식(1)과 연계하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$P_E \leq (NPV + \Delta) \times I_G \times I_S \times w_x \times F_E \\ = NPV \times I_G \times I_S \times w_x \times F_E + O(\Delta) \quad (2)$$

식(2)에서  $F_E$ 는 평가대상 기술의 기술성능지수이며 장르지수, 단계지수, 기술비중지수의 값은 경쟁기술의 값과 동등하다. 또한  $O(\Delta)$ 의 값은 NPV보다 매우 작은  $\Delta$ 에 0에 가까운 값을 곱한 것이므로 거의 무시해도 되는 값이다. 따라서 식(2)로부터 근사적으로 식(3)이 성립된다.

$$P_I \leq NPV \times I_G \times I_S \times w_x \times F_E \quad (3)$$

시장이 완전하여 재정거래 기회가 없다(no arbitrage)라고 가정하면 위의 (1), (3)의 부등식은 등식이 되며(기술의 판매가격=가치) 이 경우에 평가대상 기술의 예상 판매가격(가치)  $P_E$ 는 다음과 같이 구할 수 있다.

$$P_E = P_I \times \frac{F_E}{F_I} \quad (4)$$

따라서 경쟁 기술의 가격이 알려져 있다면 평가대상 기술의 가치는 두 기술의 성능지수만 알면 구할 수 있다. 이와 같이 시장접근법을 병행하는 경우 일단 기술이 구현된 제품의 가격 즉 기술가치를 구한 다음에는 이 제품이 얼마나 팔릴 것인가를 추정해야 한다. 아울러 이 제품을 판매하는데 있어서 어느 정도의 비용이 들 것인가도 예측하여야 한다. 이는 모

두 보통의 사업가치를 구하는 방식을 적용하면 된다.

4.5 시뮬레이션

국내의 소프트웨어 개발업체인 A사는 게임의 제작공정 관리를 위한 시스템 S/W를 개발하여 국내의 게임 제작업체인 B사에 기술 이전을 추진하고 있다. 그리고 이 기술과 유사한 기능을 가진 유력한 경쟁기술 C의 시장가격이 1 copy당 25만원으로 알려져 있다고 하자. A사 기술을 사업화 할 경우 A사 S/W의 현재가치는 얼마나 될 것인가. 이 문제는 4.4절에서 언급한 바와 같이 경쟁기술의 시장가격이 알려져 있는 경우로 시장접근법을 병행하여 S/W 1 copy당 가치 산정, S/W 매출액 예측, S/W 판매사업 현재가치 산정의 순서로 가치를 산정할 수 있다.

먼저 4.3절에서 언급한 바와 같이 기술성, 시장성, 사업성의 항목을 고려한 체크리스트를 이용하여 평가대상 기술과 경쟁기술의 성능지수를 구한다. 그리고 그 값이 각각 64점, 80점이라 하면 식(4)에 의하여 A사 S/W의 1 copy당 가치는 20만원으로 산정된다.

기술성, 시장성분석을 통해 다음과 같은 자료를 얻었다고 가정하자. 기술수명 5년. 할인율 0.1176. 영업비용은 매출액의 80% 수준(최근 수년간의 실적). 법인세는 영업이익의 25% 가정(2005년 법인세율). 자본적 지출 및 감가상각비는 2006년, 2009년 각각 100백만 원씩 투자, 3년 정액 상각(B사의 중기 투자

표 2. B사의 매출액 예측(단위 : 백만 원)

년도	2006	2007	2008	2009	2010	합계
매출액	1,000	1,100	1,210	1,331	1,464	6,105

계획). 필요한전자본은 매출액의 10%(최근 수년간의 실적).

기술수명 1차년도(2006년)에 S/W가 5000copy 판매된다면 매출액은 1000백만 원이고, 이후 매년 10%씩 증가한다고 가정하면 매출액은 표 2와 같이 예측된다.

이상의 자료를 근거로 2006년에서 2010년까지 A사 기술을 사용한 B사 게임사업의 현재가치는 표3의 절차에 의해 640백만 원으로 추정된다.

5. 결론 및 제언

본 논문에서는 CT의 R&D 성과의 측정, 기술이전 및 확산, 사업화 추진을 위하여 개발 및 거래대상 기술의 가치를 평가하기 위한 CT기술 가치평가모델을 연구하고 시뮬레이션을 통해 실제 기술가치를 구하는 절차를 수립하였다. 이 모델은 CT 기술 가치의 정량화와 이를 통한 기술거래의 활성화, R&D 성과물의 경제적 효과 평가 등 투자 효율의 극대화(지원 여부 및 우선순위 결정 등 효과적인 의사결정), CT 보유 기술의 품질 평가 등에 활용하여 CT기술 및

표 3. B사의 게임사업 현재가치 계산표

	2006	2007	2008	2009	2010	합계	비고
매출액(A)	1,000	1,100	1,210	1,331	1,464	6,105	
영업이익(B)	200	220	242	266	293	1,221	A×0.2
법인세(C)	50	55	61	67	73	305	B×0.25
순이익(D)	150	165	182	200	220	916	B-C
필요운전자본(E)	100	110	121	133	146	611	A×0.1
운전자본 증분(F)	100	10	11	12	13	146(N)	E(t)-E(t-1)
자본적 지출(G)	100	-	-	100	-	200(P)	
감가상각비(H)	33	33	33	33	33	167(Q)	
현금흐름(I)	-17	188	137	221	240	769	D-F-G+H
할인인자(J)	0.9459	0.8464	0.7573	0.6776	0.6063	-	$(\frac{1}{1+0.1176})^t$
할인된 현금흐름(K)	-16	159	104	150	146	543(O)	I×J
잔존가치(L)	(P-Q+N)×0.5425(최종년도말 할인인자)= 97						
현재가치(M)	640						L + O

기업의 경쟁력을 강화할 수 있을 것으로 기대한다.

또한 CT기술 가치평가 대상은 표 1에 있는 모든 CT 기술이 될 수 있으나 상업적 응용분야를 가지는 기술과 공공기술 가치평가 방식의 구분이 필요한 것이 가치평가 대상으로서 CT의 특수성이다. 공공기술의 가치평가에 통상적인 기술가치 평가 방법을 적용하는 것은 무리이며, 공공사업의 타당성 평가 등에 널리 사용되는 비용편익분석 등의 기법을 사용하는 것이 타당하다고 사료된다.

### 참 고 문 헌

- [1] 한국문화콘텐츠진흥원, 문화콘텐츠산업의 경제적 파급효과 분석, 2004.
- [2] 한국문화콘텐츠진흥원, CT 비전 및 로드맵, 2005.
- [3] 한국문화콘텐츠진흥원, CT 기술가치 평가모델 개발, 2005.
- [4] N. Capon and R. Glazer, "Marketing and Technology: A strategic Coalignment," *Journal of Marketing*, Vol. 51, pp. 1-14, July 1987.
- [5] F. P. Boer, *The Valuation of Technology*, John Wiley & Sons, 1999.
- [6] B. Lev, *Intangibles, Management, Measurement and Reporting*, Brookings Institution, 2001.
- [7] 김철교, 이재용, 가치평가론, 도서출판 두남, 2004.
- [8] 김홍수, 무형자산 가치평가론, 부연사, 2005.
- [9] 김종범, "기술가치평가의 평가체제 및 평가방법에 관한 비교연구," pp. 23-45, 한국정책 과학학회보, 제5권 제2호, 2000.
- [10] G. V. Smith and R. L. Parr, *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*, 2nd ed., John Wiley & Sons, 1994.
- [11] 한국기술거래소, 수익접근법에 근거한 기술가치평가실무지침서(전기전자/정보통신분야), 2003.



### 함 형 범

1983년 동국대학교 통계학과(학사)  
 1985년 동국대학교 대학원 통계학과(석사)  
 1991년 동국대학교 대학원 통계학과(박사)  
 1992년~현재 서경대학교 수리정

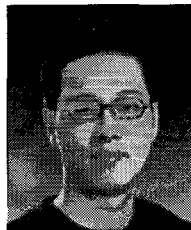
보통계학부 교수  
 2004년~현재 한국정보처리학회 게임연구회 부위원장  
 관심분야: 게임평가모델, CT기술가치 평가, AHP, 구조방정식모델 분석



### 이 양 선

1985년 동국대학교 전자계산학과(학사)  
 1987년 동국대학교 대학원 컴퓨터공학과(석사)  
 1993년 동국대학교 대학원 컴퓨터공학과(박사)  
 1994년~현재 서경대학교 컴퓨터

공학과 교수  
 1996년~2000년 서경대학교 전자계산소 소장  
 2002년~2004년 한국멀티미디어학회 이사  
 2005년~현재 한국멀티미디어학회 총무이사  
 2004년~2005년 한국정보처리학회 게임연구회 부위원장  
 2005년~현재 한국정보처리학회 게임연구회 위원장  
 관심분야: 프로그래밍언어, 임베디드 시스템, 게임 기술, CT 기술 등



### 김 기 훈

1989년 호서대학교 통신공학과(학사)  
 1992년 숭실대학교 대학원 전자공학과(석사)  
 2005년 서경대학교 대학원 컴퓨터공학과(박사과정)  
 1993년 (주)대우통신 종합연구소

시스템연구실  
 2000년 (주)하나로통신 품질보증연구실  
 2001년 (주)드림라인 초고속인터넷사업본부  
 2003년~현재 한국문화콘텐츠진흥원 CT 개발팀 책임연구원  
 관심분야: CT 기술, CT 기술기획, CT 기술가치평가 등





정 우 채

- 1998년 고려대학교 산업공학과 (학사)
- 2005년 고려대학교 법무대학원 (석사과정)
- 1998년 삼성SDS SI 사업본부
- 2002년~현재 한국문화콘텐츠진흥원 CT 전략팀 선임연

구원

관심분야: CT 기술기획, CT 기술가치평가 등