

---

# 기술요인과 기술상용화성패관계에 관한 실증연구 - CT 중소벤처기업을 중심으로 -

(The Empirical Study on Relationship between Technology Factor  
and Tech. Ccommercialization in CT SMEs and Ventures)

서유화\* · 양동우\*\*

---

< 목 차 >

- I. 서 론
- II. 이론적 배경
- III. 연구모형 및 연구가설
- IV. 실증분석
- V. 결론 및 한계점

**Summary** : This study's purpose is to promote the development of CT industry by analyzing the causal relationship between technology factor and commercialization of Tech. in CT SMEs and Ventures. The result is that Only technology experience accumulation among technical factors(technology development cost, technology experience accumulation, technology concentration, technical expertise) has a significant effect on commercialization success or failure and non-technical factors have not a significant effect on.

Key Words : Culture technology, CT commercialization

---

\* 호서대학교 벤처전문대학원 연구원 (e-mail: w3146w@naver.com)  
\*\* 호서대학교 벤처전문대학원 교수 (e-mail: dwyang1@hotmail.com)

# I. 서론

## 1. 연구의 배경 및 목적

문화산업은 OSMU(One-Source Multi-Use)를 통해 문화상품의 상업화 가능성을 높이며, 문화산업의 다양한 관련영역들을 연계시킴으로써 시장 형성의 효과가 큰 산업이다. 특히 산업패러다임이 제조산업에서 정보산업, 문화산업으로 이동하고 있으며 문화산업의 산업연관분석 결과 고용·경제성장·지역균형 등 경제효과 면에서 제조업 및 기타 서비스산업보다 우월한 것으로 전망되고 있다.(연세대 도시교통과학연구소, 2004) 또한 정석규(2004)는 경제적인 풍요로움과 시간적인 여유는 인간의 정신적이며 감성적인 욕구로 이어져 문화콘텐츠의 욕구가 증가되고 있다고 밝히고 있다. 최근 연구들이 문화기술과 현대사회의 문화콘텐츠에 대해 연구들을 많이 하고 있는 것은 이러한 사회적 현상에 연유된 것이다. 또한 정보기술과 디지털기술이 우리의 감성과 생활방식을 급속히 변화시키고 있다. 지금까지 기술은 문화와 같이 연계되어 생각되지 못했고 단지 우리의 삶을 더 편리하게 만들어주는 도구로서만 간주되어 왔다. 그러나 박상천(2002)는 최근 기술은 문화활동과 밀접하게 연계되어 문화영역의 확장과 새로운 문화를 창조하는데 큰 역할을 수행하고 있다고 하였다.

더욱이 문화산업으로의 패러다임 변화에 따라 CT(culture Technology)<sup>1)</sup>에 대한 사회적 욕구가 팽창되면서 CT개발에 대한 산업정책적 관심이 촉발되고 있다. 특히 디지털시대가 도래하면서 세상의 많은 정보와 문화적 생산물이 디지털화되어가고 있고 문화콘텐츠를 디지털화하는 기술이 필수적으로 요구되고 있다.

CT는 사회적 필요성 증대와 수요가 급속도로 증가하고 있기 때문에 적극적인 지원이 필요하다 할 것이다. 아직까지 CT가 성장을 위한 초기단계이며 이제 막 기술개발의 불이 붙고 있는 시점에서 수요에 대응하는 공급을 위해서는 개발된 기술의 상용화 노력이 진행되어야 한다. 우리나라는 공통적으로 기술상용화율이 낮은 상황이며 특히 CT에 대한 연구가 아직까지 많이 진행되지 않은 상태이기 때문에 상용화

---

1) CT(culture Technology)라는 용어는 1994년 일본 나고야에서 열렸던 “세계도시산업회의(International Conference on New Urban Industries)”에서 원광연 교수(KAIST)가 처음 공식적으로 제안하고 사용하였다.

을을 제고할 수 있는 노력이 필요하다.

또한 CT는 앞서 살펴본 중요성으로 IT, BT, NT, ST, ET와 함께 6개의 미래 유망 신기술에 포함되어 있으나 총 국가 R&D예산비 중 CT지원비중이 0.6%('02년)로 타 5T에 비해 지원현황이 크게 열악한 실정이다.(과학기술부, 2003) 반면 6T의 업체 수, 매출액 등 외형적 평가에서는 IT가 가장 큰 비중을 차지하지만 순이익에서는 BT>CT>IT순이며, 단위당 생산성지표는 CT가 가장 높은 특성을 보이고 있다(한국 신용평가정보, 2004). 따라서 본 연구는 CT산업의 발전을 위해 상용화성패에 영향을 미치는 요인에 대해 실증적으로 검증하고자 한다.

## 2. CT의 특성

CT(Culture Technology)란 좁은 의미로는 문화산업을 발전시키는데 필요한 기술을 말하며, 광의적인 개념으로는 인간이 영위하는 삶의 질을 향상시키고 문화예술 발전을 촉진시키는 기술을 말한다(한국문화콘텐츠진흥원, 2005). CT라는 용어는 우리나라에서만 통용되는 용어로서 외국에서는 culture and technology의 분리된 개념으로 주로 기술이 인간의 문화, 삶의 방식에 어떠한 영향을 끼쳤는가, 기술과 문화의 관계, 문화에서의 기술의 역할 등 다분히 철학적이거나 인문사회학적인 시각에서 접근하고 있다(한국문화콘텐츠진흥원, 2005). 또한 고성일(2005)은 CT를 문화콘텐츠기술로 정의하고 Culture contents technology라는 용어를 사용했으며 아직까지 개념 자체가 뚜렷히 정립되지 않은 상황이라고 밝혔다.

CT자체의 특성을 보면 CT는 크게 3대 분야로 구분되어지며 이를 세분화하면 크게 11가지 세부기술분야로 나뉜다. <표 1>은 CT핵심기술 분류로 문화산업의 가치사슬과 문화산업 분류를 기반으로 가치사슬상 문화산업 전반에 공통으로 적용될 수 있는 기반기술과 산업적 파급효과가 크고 산업 분야별 기술적 차이가 큰 분야인 응용기술, 그리고 산업적인 공공성이 큰 공공기술분야의 3분야로 구분된 표이다(한국문화콘텐츠진흥원, 2005).

<표 1> CT 분야

기술분야	세부기술분야	개념
공통 기반기술	창작 기술	· 콘텐츠 제작의 초기단계에서 영상, 음향, 색채 등의 디자인 및 시나리오 제작 등의 지원 기술
	감성 및 재현 기술	· 사용자의 트렌드, 감성 등을 분석하여 보다 콘텐츠의 개인화, 자동화를 향상시키는 미래 지향적인 기술
	유통/서비스기술	· 콘텐츠의 패키징, 전달, 저작권 보호 등 유통과 서비스를 위해 기반이 되는 기술
산업장르별 콘텐츠 제작기술 (응용기술)	애니메이션 기술	· 애니메이션의 실제 제작을 위한 비디오 및 오디오 관련 제작 기술
	방송기술	· DMB, HD 방송 등 첨단 방송의 제작과 서비스에 필요한 기술
	음악기술	· 디지털 음악의 제작과 저작권 보호 등 유통 및 서비스에 필요한 기술
	게임기술	· 다양한 게임(온라인, PC, 아케이드, 비디오, 모바일 등) 제작에 필요한 기술
	영화기술	· 영화 제작에서 영화의 품질을 향상시키는데 필요한 기술
공공기술	문화유산기술	· 우리 고유의 문화유산을 측정, 복원, 아카이빙하고 이를 효율적으로 활용하는 기술
	문화복지기술	· 문화적으로 소외된 계층에게 문화콘텐츠를 효율적으로 전달하고 체험하게 하는 기술

국내 CT분야 특히 응용기술 분야의 시장규모(2003)는 총 41조원이며 향후 2008년까지 연평균 성장률이 16.6%로 증가할 것으로 전망되고 있다. 또한 세계 52개국 CT분야 조사에서 국내 CT분야는 매출액 11위, 총자산 13위, 순이익 9위, 시가총액 12위로 종합순위 9위의 CT강국이라고 할 수 있다(한국문화콘텐츠진흥원, 2005). 특허 현황을 보면 <표 2>와 같으며 최근 CT분야 중 게임기술 특허가 활성화되고 있다. 특히 게임기술특허는 일본(1,857건)>한국(1,229건)>미국(624건)순으로 미국보다도 활성화되어 있다.

<표 2> 국내 CT응용기술 분야의 특허 현황

대분류	중분류	특허,실용신안 수
CT 응용기술분야	방송기술	10,679
	영화기술	495
	게임기술	3,770
	애니메이션기술	281
	음악기술	2,458

자료: 한국특허정보원(KIPRIS) 특허실용 DB 중 CT분야 재구성(2005.2.); 등록/공개 특허포함

그러나 정보통신 이전기술대상 약 1,700개 중 CT연관 기술 총 95개의 기술 분야 별 실제 활용 여부 및 대체 기술이 존재/사용되었는지 조사한 결과에 의하면 도출한 CT연관기술 중 실제 현장활용기술은 2%(2건)에 불과하였다. 반면 현장에서 사용하지 않는 기술은 약 98%(93건)로 현장 활용도가 상당히 미약한 실정으로 나타났다. 현장 실무자들이 개발된 CT연관기술의 실제 활용이 미흡한 이유를 살펴보면, 사용 어려움이 42%(40건), 사장된 기술이 16%(15건), 대체기술 사용이 20%(19건) 그리고 기타가 20%(19건)로 나타났다(한국문화콘텐츠진흥원, 2005). 즉 기술개발에는 성공했지만 상용화단계까지 이르지 못하는 기술이 대다수로 나타났다.

또한 CT개발사업에서의 기술개발성공률<sup>2)</sup>은 98.4%로 매우 높은 것으로 나타났지만 상용화 성공률은 50%로 절반정도만이 해당하는 것으로 나타났다(한국문화콘텐츠진흥원, 2006). 따라서 기술상용화율을 높이기 위한 요인들에 대해 구체적으로 분석할 필요가 있다.

### 3. 연구의 구성

본 연구는 CT개발지원사업<sup>3)</sup>에 지원된 업체 75개를 대상으로 설문회수결과를 기초로 하여 이루어졌다. 제 II장에서는 이론적 고찰 및 선행연구를 살펴보고, 제 III장에서는 연구모형 및 가설을 설정하고, 또한 제 IV장에서는 실증분석을 통한 가설검증을 한다. 마지막 제 V장에서는 결론 및 향후 제언으로 구성한다.

---

2) 기술개발과제신청서 목표대비 성공율로서 기술상용화율과는 차이가 있다.

3) 본 연구는 2006년에 문화관광부·문화콘텐츠진흥원에서 실시한 “CT개발지원사업 성과분석”의 설문조사된 자료를 바탕으로 함

## II. 이론적 배경

### 1. 상용화의 정의

상용화의 정의는 통일되어 있지 않다. 연구자나 혹은 중소기업 지원기관에 따라 조금씩 상이하게 정의하고 있다. 일반적인 상용화 개념은 연구개발계획의 기획 (initiation)과 아이디어 창안(imagination)을 통한 연구개발 및 기술개발이 신공정, 신제품 또는 기존공정과 제품 개량이 되어 제품 수명주기 연장 혹은 새로운 수명주기를 창출하는 것을 의미한다. 상용화 유사 개념으로 과학기술부에서 주로 사용하는 실용화라는 개념이 있다. 실용화는 제품수명주기나 기술수명주기와 관련이 있는데 시장도입여부보다는 실질적 이용자의 이용여부가 강조되는 개념으로 시제품 제작 및 시험판매와 관련된 행동을 의미한다. 산업자원부에서는 사업화라는 용어를 사용하며 사업화는 시장에 도입되어 본격적인 사업에 연결되는 협의의 상용화 개념이다. 또한 우리나라 「기술이전촉진법」에서도 사업화란 용어를 사용하여 상용화에 대한 정의를 대신하고 있는데, 법률에서 정하고 있는 “사업화”란 개발된 기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 수행하거나 그 과정의 관련기술의 향상에 적용하는 것을 말한다. 기업에서는 상용화와 유사 개념으로 기업화라는 용어를 사용하는데 이는 기술 및 제품이 시장에 도입되어 영리를 창출하는 기업으로 집단화되는 경우로서 사업화와 대동소이한 개념이다.

몇몇 선행연구들에서 정의하고 있는 상용화에 대한 개념을 살펴보면, 이영덕 (2000)은 상용화에 대한 정의를 기술상용화와 국가 연구개발 사업의 상용화로 구분해 살펴보았다. 기술상용화는 제품혁신 과정의 마지막 단계를 말하는 것으로 구체적으로 연구개발 활동의 결과를 실제 생산 활동으로 연결하기 위한 엔지니어링 활동, 시험, 생산, 양산 체제의 구축 및 판매 활동을 의미한다. 반면 국가 연구개발사업의 상용화는 기반기술을 개발하여 사후적으로 관련 산업 내 혹은 공공의 목적으로 활용하는 “先 기술개발 後 실용화”의 시각과 처음부터 상용화에 대한 구체적인 목표를 수립한 후 필요한 기술을 개발하는 “先 상용화기획 後 기술개발”이라는 시각이 필요하다고 정의하였다.

정혜순(2003)은 기술 상용화에 대한 개념을 협의의 개념, 약간 확장된 개념, 그리고 포괄적인 개념으로 상용화에 대한 개념 정의를 내리고 있다. 먼저 협의의 개념으로써 상용화는 연구개발된 기술의 이전을 통하여 시제품을 제작하고, 제조공정 및 엔지니어링 기술과 결합시켜 시장에 제품을 출하하기 직전까지의 과정으로 보고 있다. 한편, 약간 확장된 개념으로써의 상용화는 자체 연구개발을 하거나, 또는 외부로부터의 기술이전을 통하여 획득한 새로운 기술을 제조공정 및 엔지니어링과 같은 생산활동에 투입하여 대량생산을 통한 제품의 제작, 출하 및 판매에 이르는 과정으로 보고 있다. 마지막으로 가장 포괄적인 개념으로써 기술 상용화는 아이디어를 얻고, 그것을 숙성시키며, 그것을 구현하기 위한 연구를 진행하여 기술을 개발한다. 그리고 개발된 기술을 구체화된 시제품으로 만들고, 이 제품의 대량생산을 위한 신공정을 개발하거나 기존의 공정을 개량하고, 이를 통해 신제품을 대량생산해 시장에 출하·판매하는 것으로 정의하고 있다. 이와 더불어 시장에서의 수용을 용이하게 하기 위해, 마케팅을 위한 새로운 인프라를 구축하고, 신제품이 시장에서 우위를 계속 점할 수 있도록 하는데 관련된 일련의 모든 활동들을 기술 상용화로 보고 있다(김태현·신동호, 2005 재인용).

손소영(2002)은 상용화를 광의의 개념과 협의의 개념으로 구분하여 정의하고 있다. 광의의 개념으로써 상용화는 연구개발계획을 수립하고, 아이디어의 창안을 통하여 기술을 개발하고, 개발된 기술을 사용하여 새로운 공정, 신제품, 그리고 기존 공정과 제품을 개선함으로써 시장에서 제품의 수명주기를 연장하거나 새로운 수명주기를 창출하는데 관련된 일련의 전 활동을 포함한다고 설명하고 있다. 한편, 상용화를 협의의 개념으로 보면, 자체 연구개발이나 또는 외부조달을 통하여 획득한 신기술을 생산활동에 투입하여 대량생산을 통한 제품의 제작, 출하 및 판매에 이르는 과정을 의미한다고 정의내리고 있다(김태현·신동호, 2005 재인용).

김태현, 신동호(2005)도 기존의 상용화에 대한 연구를 분석해 기술상용화를 개발된 기술을 사용하여 새로운 공정개발, 또는 기존 공정의 개선 등에 적용하는 것으로 정의하였다. 한편, 현재호(2004)는 기업입장에서는 기업이 내부 또는 외부 기술공급원에서 개발된 기술을 활용하여 제품이나 서비스를 생산하고, 생산된 제품이나 서비스가 시장에서 판매되어 수익을 창출함으로써 기업이 성장하는 프로세스로 정의내리고 있다.

이상과 같이 기존 연구들은 상용화에 대한 용어 차이에서부터 상용화대상에 따라 제품차원(신용도, 2001), 기술차원(손소영, 2002; 이영덕, 2000; 정혜순, 2003; 김선주, 2004; 신용도, 2001), 기업차원(현재호, 2004) 등으로 구분해 상용화에 대한 정의를 하였다.

본 연구에서는 상용화라는 용어를 사용하며 개발된 기술을 활용한다는 측면에서 협의의 상용화에 대한 개념을 적용하여 기술차원에서 개발된 기술이 확산되거나 또는 제품화하는 과정을 거쳐 시장 진출·추진하는 과정을 모두 상용화로 정의한다.

## 2. 상용화 성패요인에 관한 연구

개발된 기술의 상용화에 영향을 미치는 연구의 대부분은 개발된 기술이 확산(기술이전, 기술라이선스, 기술제휴 등)되고 실질적인 성과가 일어나는 과정 모두를 상용화과정으로 보고 있으며 이 과정에서 기술, 기술공급자, 기술수요자의 3가지 핵심 변수들을 이용해 상용화 성과에 미치는 영향변수들을 밝혀내었으며 몇몇 연구들은 정부요인을 추가변수로 사용했다.

손소영·소형기(2002)는 구조방정식모형을 이용해 기술과 기술공급자, 기술 수요자의 특징을 반영하여 이들의 유형별로 기술상용화 성과요인들을 살펴보았다. 특히 정보통신분야의 기술을 중심으로 살펴보았는데 그 결과 연구개발능력, 경영관리능력, 기술활용능력, 기술이전기관, 시장적 요인, 제도적 요인들이 유형에 따라 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 손소영·소형기(2002)의 연구는 유형에 따른 기술 상용화 지원방안 및 패턴을 정립함으로써 상용화 지원정책 수립 및 업무시 유형별 맞춤형 지원대책을 수립할 수 있게 되었다는 것에 의의를 가질 수 있다.

김태현·신동호(2005)는 연구개발성과들이 산업체로 이전되어 성공적인 상용화를 이루는 과정에 내재되어 있는 변수들 간의 동태성 구조를 파악하고자 하였다. 연구 변수는 크게 상용화 주체와 상용화 촉진요인, 그리고 상용화 성과로 구분하였으며 상용화 주체요인은 다시 기술창출자, 기술사용자, 기술, 기술중개기관으로 구분하였으며, 상용화 촉진요인과 관련해서는 기존의 다양한 상용화 촉진요인들을 내부촉진요인과 외부촉진요인으로 범주화해 구분하였다. 또한 종속변수인 상용화 성과는 상용화 주체들이 상용화 촉진요인들을 매개로 하여 영향을 미치는 것으로 크게 직접성과와 간접성과로 구분하였다. 그 결과 상용화 주체들의 역량이 부족한 것으로 나타



났으며 상용화주체들이 상용화 과정에서 상용화 촉진요인들을 매개로 하여 상용화 성과에 직간접적으로 영향을 미치고 있는 것으로 분석되었다.

송재복·류호상(2002)은 기업부설연구소의 연구성과를 활성화하기 위한 요인들을 찾은 결과 기업부설연구소와 사업부서간의 유기적인 연계체제 구축(기술전문경영인 도입, 현지화전략 등), 기업간 기술거래네트워크의 구축(기술정보 교류, 기술거래시장 활용, 공동연구개발의 활용, 기술투자펀드 활용 등), 정부지원(공동연구에 대한 유인책, 기술거래시장 활성화, 성과활용지원 전담기관 설립, 우수인력확보지원 등)등이 중요한 것으로 나타났다.

심태호(2004)는 정보통신기업의 상용화 성패 및 성과에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구를 로짓회귀와 다중회귀방법을 통해 수행하였고 결과로 기업의 유형, 제품의 시장진입시기, 제품의 산업특성 등이 요인으로 분석되었다.

이영덕(2000) 또한 정보통신기술의 상용화 영향요인 및 성과에 관한 연구를 실시했는데 상용화영향요인과 상용화전략간의 관계와 상용화 영향요인과 성과와의 관계모형을 설정하였다. 특히 상용화 영향요인을 기술제공자, 기술사용자, 기술로 구분해 살펴보고 그 결과 개별 변수들이 산업적 및 기술적 성과의 하위변수에 제 각각 상당한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

고성일(2004)은 문화기술가치의 영향요인과 평가제도 분석에서 문화콘텐츠기술의 기술 확산에 영향을 미치는 요인을 기술요인(기술수준, 기술 혁신성, CT적합성), 시장요인(이용자 기여도, 매출액 기여도, 투자 지속성, 추가 사용비용), 사업요인(경제적 수명, 대외 경쟁력, 지불의사 금액, 국가 지원 타당성)으로 보았다.

Cohen(1979)은 1차적 성패요인과 2차적 성패요인으로 구분하고 1차적 성패요인으로 기술적 이해, 연구 개념의 타당성, 성장 가능성, 지지자, 외부압력, 공동계획을 2차적 성패요인으로 시의성, 내부이용자, 참여와 정확성을 열거하였다.

Lasserre(1982)는 성과 결정요인으로 기술의 종류, 시장여건, 정부정책, 기술제공자 및 기술도입자의 특성, 계약형태, 협상, 조직·협조체계, 의사소통, 행태, 상대기업의 선택, 훈련 등으로 열거하였다.

Bear et al(1976)은 24개의 연방시범프로젝트를 기반으로 연구개발 프로젝트의 성공적인 확산을 촉진하는 중요요인에 대한 조사에서 기술적 문제와 위험 및 비용의 공동부담등이 중요한 요인임을 밝혔다.

Bozeneman & Ben(1992)은 연구조직의 규모, 관료화 정도, 임무의 다양성을 결정 요인으로 들었다. (고성일, 2004 재인용)

이상과 같이 기술의 상용화에 영향을 미치는 요인으로는 크게 기술, 기술제공자, 기술수요자, 정부지원요인이 있다. 본 연구는 특히 기술이 핵심인 중소벤처기업을 대상으로 연구를 진행하므로 기술적 요인을 핵심변수로 상용화 성패요인을 알아보고자 한다. 또한 기술적 요인 이외의 변수를 비기술적 요인으로 분류해 기술적요인과 함께 상용화 성패에 미치는 영향을 알아보고자 한다.

### Ⅲ. 연구모형 및 연구가설

#### 1. 연구모형과 가설

3장에서는 본 연구의 핵심 연구모형을 설정하고 이론적 배경에 근거한 가설을 설정한다. 본 연구는 상용화 성패에 영향을 미치는 요인을 크게 기술적 요인과 비기술적 요인으로 구분해 살펴본다.

기술적 요인은 기술개발비용, 기술경험축적, 기술집중도, 기술력으로 구분해 상용화 성패에 영향을 미치는 요인을 알아보고 비기술적 요인은 크게 기업규모, 개발환경의 두가지 핵심요인을 통해 상용화 성패에 영향을 미치는 요인을 알아본다. 또한 추가적으로 업력과 기술분야에 따라 상용화 성패가 차이가 있는지를 살펴보기 위해 두 변수를 통제변수로 사용한다. 또한 본 연구는 이론연구를 기초로 하여 도출된 가설에 대한 분석을 위해서 로지스틱 회귀분석(Logistic regression analysis)을 사용하였다.

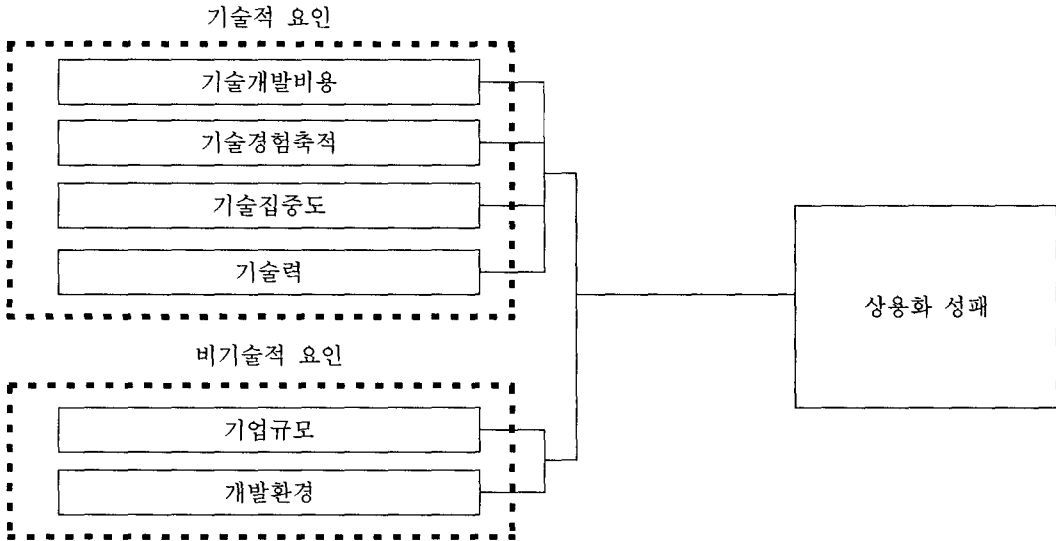
본 연구의 회귀식은 다음과 같다.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$$

$$\begin{array}{ll} Y = \text{상용화성패} & \\ X_1 = \text{기술개발비용} & X_2 = \text{기술경험축적,} \\ X_3 = \text{기술집중도} & X_4 = \text{기술력,} \\ X_5 = \text{기업규모} & X_6 = \text{개발환경} \end{array}$$

본 연구의 모형은 <표 3>와 같다.

<표 3> 연구모형



<표 4> 상용화 영향요인에 관한 기존연구

주요 결정요인			연구자
기술적 요인	기술개발비용		Jolly(2003), Rothwell(1992), Lester(1988), Cooper(1986), Ettlle(1982), McEachron, et al(1978), 이영덕(2004, 1999), 정혜순(2003), 손소영·소형기(2002)
	기술 경험 축적	경험축적	Jolly(2003), Reddy&Zhao(1990), 정혜순(2003), 김선근(2002), 송재복·류호상(2002), 손소영·소형기(2002), 오재건(1997)
		인지향상	정혜순(2003), 김선근(2002)
	기술 집중도	외부인력 조달비용	Jolly(2003), Roessner(1993), 정혜순(2003), 김선근(2002), 손소영·소형기(2002), 송재복·류호상(2002)
		기술개발기간	이영덕(1999), 김명관(1998), 오재건(1997)
	기술력	지적재산권수	변중석(2006)
부설연구소		류호상(2002), 송재복	
비기술적 요인	기업규모		Bozeman & ben(1992), 손소영·소형기(2002),
	개발 환경	자금환경	Lasserre(1982), 손소영·소형기(2002), 이영덕(1999)
		외부설비조달	Roessner(1993), 손소영·소형기(2002)
	기업업력		Bozeman(1995)
기술분야		Kim et al(2003), 송대호(2006), 서범석(1991),	

## 1.1 기술적 요인

상용화 성공요인에 있어 특히 기술상용화에 있어서 기술적 요인은 매우 중요한 요인으로 연구되어왔다. 기술적인 요인을 나타내는 변수로는 기술의 성숙도, 기술의 신뢰성, 기술투자기간, 기존 기술과의 연계, 기술투자비용 등이 있다.

그 중 손소영·소형기(2002)는 매출액 대비 R&D투자 비율이 2.5% 이상인 기업이 기존 사업 분야에 진출하는 경우, 매출액 대비 R&D투자 비율이 2.5%미만인 기업이 연구자의 단독연구에 의해 개발된 기술을 이전받아 상용화를 시도하는 경우 기술상용화 성과에 양의 유의한 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

김광두(1991)의 조사에서 신기술 사업의 촉진요인을 기술적요인 경제적 요인 기업의 특성적 요인으로 나누고 이의 요인들과 관련하여 신기술 사업의 촉진요인 장애요인을 분석하였다. 연구 결과 촉진요인으로는 기술적 Know-how, 생산기술자 등이 나타났고 장애요인으로는 기술인력확보, 연구시설이 나타났다. Lester(1998) 또한 경험 및 Skill 그리고 경험 및 수행능력 등이 상용화 성패에 영향을 미친다는 것을 밝혀내었다. 이 밖에 Ettl(1982), Lester(1988), Rothwell(1992), 정혜순(2003), 박원석·용세중(2000) 또한 연구개발 경험을 변수로 상용화 성과여부를 연구하였다.

기술에 대한 투자기간이 상용화에 미치는 영향에 관한 연구는 이영덕(1999), 오재건(1997), 김명관(1998) 등이 수행했으며 그 결과 투자기간이 길수록 상용화에는 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편 변중석(2006)의 특허, 실용신안의 사업화 및 기술이전 등의 지적재산권에 관한 조사 연구에 의하면 보유기술의 활용 건수는 특허가 평균 31건으로 나타나 총 보유건수 기준으로 볼 때 17.9%가 활용되는 것으로 나타났다. 그러나 95년 이후 등록된 보유기술에 대한 활용율은 65%정도였으며, 직접 사업화율은 56.2%, 기술이전율은 1.9%로 나타났다. 최근에 등록된 기술의 사업화나 기술이전율이 누적한 보유기술에 비해 4배정도 높은 것으로 나타났다. 보유 기술의 사업화 애로 사항으로는 양산 필요에 따른 자금 조달과 판로 개척의 어려움이 가장 큰 것으로 나타나 이를 해결한다면 특허 및 실용신안의 사업화 및 기술이전이 지금보다 더 많이 이루어질 것으로 나타나고 있다.

기존의 연구를 토대로 본 연구에서는 상용화성패의 중요한 영향요인인 기술적 요인에 대해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 1> 기술적 요인은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-1: 기술개발비용은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2: 기술경험축적은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3: 기술집중도는 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 1-4: 기술력은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

## 1.2 비기술적 요인

상용화에 영향을 미치는 비기술적 요인으로는 크게 기술제공자요인, 기술수요자요인, 정부차원의 환경요인이 있다.

비기술적 요인을 설명하는 변수로 이영덕(1999), 김광두(1991)는 기업의 자금/기술 능력이 상용화에 영향을 미친다는 것을 밝혀내었고 이영덕(1999)은 정부 R&D투자의 일관성 등의 자금환경과 산혁연 연계체계가 상용화에 영향을 미친다는 것을 밝혔다. 또한 Bamford, et al(1996)도 자금조달 능력이 벤처기업의 성공에 매우 중요한 영향을 미친다고 지적하였다. 손소영·소형기(2002)도 기술을 이전하여 상용화를 시도하는 경우, 기업의 재무관리 능력이 우수할수록 기술 상용화의 성과가 증가함을 밝혔다.

한편 Bear, et al(1976), McEchron, et al(1978), 정혜순(2003), 송재복·류호상(2002)는 사업자금 조달능력 등을 상용화성과 요인변수로 사용했으며 정부의 기술이전/상용화 프로그램 등의 지원 즉 환경요인을 변수로 상용화한 연구자로는 Lasserre(1982)이 있다.

손소영·소형기(2002)는 종업원 100명 미만의 기업유형은 기술이전기관이 상용화에 영향을 미치는 유의한 잠재변수로 나타났다. 또한 매출액 대비 R&D투자비율 2.5%미만이면서 종업원 100명 미만인 기업유형은 연구개발능력이 상용화에 영향을 미치는 유의한 변수로 나타났다.

또한 Bozeman & Ben(1992)은 연구조직의 규모, 관료화 정도, 임무의 다양성이 기술확산 결정요인임을 밝혔다.

기존의 연구를 토대로 본 연구에서는 상용화성패의 영향요인인 비기술적 요인에 대해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 2> 비기술적 요인은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-1: 기업규모 요인은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

가설 2-2: 개발환경 요인은 상용화 성패에 영향을 미칠 것이다.

### 1.3 업력과 상용화

심태호(2004)의 논문에서는 다음과 같이 업력과 상용화에 대한 내용이 연구되어 있다. 우선 Dunne et al(1989)은 1963-1982년 기간의 시장진입자의 시장점유율은 진입 후 첫 10년 동안에 약 50% 정도 감소하였다고 분석하였다. 이 분석에 따르면 진입 기업의 61.5%가 진입 후 5년 이내에 퇴출되고 79.6%는 진입 후 10년 이내에 시장에서 퇴출되었다. 같은 연구에서 1974-1982년간의 영국 제조기업 생존율을 이용할 수 있다. 1974년에 처음으로 등록된 제조기업중 95%만이 1975년에 여전히 등록되고 1976년에 81%, 1977년에 68%가 등록되었다. 마찬가지로 1982년에 처음으로 등록된 기업 중 97%는 1983년까지 등록되었다. 마찬가지로 1982년에 처음으로 등록된 기업 중 97%는 1983년까지 존재하였다. 일반적으로 이들 진입기업의 약 5%는 진입 후 첫째 말에 사라지고 2차 연도말에 약 15~20%가 사라지며 5년이 경과하면 약 50%가 사라지는 것으로 보고하고 있다.

Baldwin and Gorecki(1990)는 캐나다의 경우 1971년에 존재하였던 기존 기업중 8.09%가 1972년말에 사라졌으며, 1975년말에 18%, 1980년말에 30%이상이 사라졌다. 1971년 코호트의 진입자 중 10.6%는 거의 즉시 퇴출되었으며, 거의 35%는 1973년말에 사라졌고, 1975년말에 46%이상 사라지고 1980년경에는 거의 2/3가 퇴출되었다고 보고하고 있다(심태호, 2004 재인용).

또한 강중구·정형권(2006)은 중소기업 정책금융지원 효과분석에서 혁신 중소기업 중에도 업력이 짧을수록 수익성 개선 효과가 크다는 것을 밝혔다. 즉 업력에 따라 기업 성과 및 상용화 성패는 차이를 보일 수 있다는 것을 유추할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

<가설 3> 업력에 따라 상용화 성패는 차이를 보일 것이다.

## 1.4 기술분야와 상용화

서범석(1991)은 정보통신기술 분야별 기술관련 불확실성 및 제품개발 성과에 대한 연구에서 기술적 기회는 정보보호기술과 콘텐츠 기술분야가 가장 높고 IT부품과 전파/방송분야가 가장 낮은 것으로 나타났다. 곧 기술분야에 따라 성과가 달라짐을 밝혀내었다.

또한 Kim et al(2003)은 기술모방성은 DB와 콘텐츠 분야가 가장 높고 반도체 기술분야가 가장 낮다는 것을 밝혀내었고 기술난이도는 정보보호, 반도체 및 IT부품 분야가 상대적으로 높은 반면 R&D 활동 및 제품 상용화 성과를 결정짓는 중요한 요인들로 작용한다고 평가되었다(심태호, 2004 재인용).

또한 송대호(2006)은 기술분야별 기술성과 즉 무역수지가 차이가 난다는 것을 밝혔다. 따라서 본 연구에서 기술분야에는 다음과 같은 기술분야에 따른 상용화에 대한 가설을 설정한다.

<가설 4> 기술분야에 따라 상용화 성패는 차이를 보일 것이다.

## 2. 변수의 측정 및 조작적 정의

### 2.1 종속변수

상용화의 성공과 실패에 대한 질문은 상용화 성공, 상용화 미흡, 상용화 보류, 후속과제 및 타과제에 응용 등 4개의 유형으로 구분한 후 관련된 문항을 선택하도록 하였다. 본 연구에서는 이중 상용화 성공만을 상용화 성공(1)으로 분류하였으며, 상용화 미흡, 상용화 보류, 후속과제 및 타과제에 응용 등은 모두 실패(0)로 분류하였다. 따라서 종속변수의 값이 0과 1로만 표기되어 선형회귀분석 적용이 불가능한 관계로 로지스틱 회귀분석을 사용하였다.

상용화 성공 : 관련 기술/제품의 상용화로 시장 진출·상용화 추진 중
상용화 미흡 : 기술/제품이 개발되었지만, 보완점이 발견되어 추가 개발 후 상용화
상용화 보류 : 기술의 상용화가 이루어지지 않고 보류
후속과제 및 타 과제에 응용

### 3.2 변수의 측정 및 조작적 정의

<표 5> 변수의 정의 및 측정

		주요 결정요인		측정변수
독립 변수	기술적 요인	기술 개발 비용	문화콘텐츠 기술지원금액	2003~2005년 문화콘텐츠기술개발정부지원금액 (단위:자연로그값)
			자체개발금액	2003~2005년 문화콘텐츠기술개발기업자체금액 (단위:자연로그값)
		기술 및 경험 축적	경험축적	기술개발과정에서의 기술경험축적(단위:5점척도)
			인지향상	기술력에 대한 외부인지도 향상(단위:5점척도)
		기술 집중도	외부인력 조달비율	기술개발인력의 외부조달비율(단위:%)
			기술개발기간	기술개발소요기간(단위:개월)
		기술력	지적재산권수	기업이 보유한 지적재산권수(단위:특허권, 실용신안 권, 의장권수)
	부설연구소		부설연구소 유(1), 무(0)	
	비기술적 요인	기업 규모	매출액	기술개발지원년말의 매출액(단위:백만원)
			기업규모	2005년 종업원(단위:명)
		개발 환경	자금환경	자금조달환경의 개선도 (단위:5점척도)
			외부설비조달	기술개발설비의 외부조달비율 (단위:%)
	기업업력		7년 미만, 7년 이상	
	기술분야		CT분류 3개분야 <sup>4)</sup>	
종속변수	상용화 성패		상용화 성공(1), 상용화 실패(0)	

## IV. 실증분석

### 1. 표 본

본 연구의 표본은 문화관광부·한국문화콘텐츠진흥원에서 시행한 CT개발지원사업의 연구결과를 바탕으로 분석하였다. CT개발지원사업은 '03~'05년도에 총 176억

4) 본 논문의 p. 3의 CT분야 기술분야 3개분야  
공통기반기술분야, 산업장르별콘텐츠제작기술분야, 공공기술분야



원의 국고예산이 투입된 사업으로 본 연구는 '03~'05년 지원된 75개 기업을 대상으로 분석을 수행하였다. 지원된 75개 기업 중에 실제 조사기업은 71개 기업이며 이중 회수된 61개 기업을 바탕으로 본 연구를 작성하였다.

<표 6> 표 본

지원기업	추적실패기업	사업중단기업	실제 조사기업	회수기업	회수율
75	1	3	71	61	86%

## 2. 기술적 통계

가설검증에 앞서 본 연구에서 사용된 데이터의 기본적인 통계량을 알아보면 다음과 같다.

<표 7> 변수에 대한 기술통계량

주요 결정요인		최소값	최대값	평균	표준편차	
기술적 요인	기술개발 비용	문화콘텐츠기술지원금액	18.10	20.36	19.15	.56
		자체개발금액	.00	19.27	14.76	7.37
	기술경험 축적	경험축적	3	5	4.28	.670
		인지향상	2	5	3.81	.80
	기술집중도	외부인력조달비율	0	100	14.14	19.88
		기술개발기간	9	18	10.56	1.42
	기술력	지적재산권수	0	18	2.05	3.43
		부설연구소	0	1	.65	.480
비기술적 요인	기업규모	매출액	9	49,672	3,537	7,370
		기업규모	1	145	20.78	25.37
	개발환경	자금환경	1	5	3.07	.896
		외부설비조달비율	0	75	13.97	21.17
기업업력		2	11	5.78	2.10	
기술분야		1	3	1.53	.566	
종속변수	상용화 성패		0	1	.50	.504

### 3. 요인분석 결과5)

본 연구에서는 측정도구의 구성개념 타당성 중 판별타당성의 확보를 위해 보편적으로 활용하는 기법인 주성분분석(principal component analysis)과 직각회전(varimax rotation)방식을 택하였으며, 요인분석 결과는 다음 표와 같다.

<표 8> 기술적 요인분석

	요인			
	1	2	3	4
문화콘텐츠 기술지원금액	.953	-.011	-.076	-.014
자체개발금액	.921	.027	.174	-.064
경험축적	.058	.869	-.002	.151
인지향상	-.044	.855	.007	-.138
외부인력 조달비율	-.030	-.150	.834	-.185
기술개발기간	.134	.189	.737	.289
지적재산	-.176	.010	-.146	.723
부설연구소	.097	-.008	.190	.801
설명비율	22.785	19.306	16.660	16.610
누적설명비율	22.785	42.090	58.751	75.360

<표 8>과 <표 9>은 각각의 연구변수들에 대한 요인적재량을 보여주고 있다. 기술적요인분석의 고유치(eigen value)가 1이상인 요인의 수는 4개이며, 총분산 중 요인이 설명하는 정도는 75.36%를 나타내고 있다. 본 연구의 분석을 위해 요인 1은 ‘기술개발비용’, 요인 2는 ‘기술경험축적’, 요인 3은 ‘기술집중도’, 요인 4는 ‘기술력’으로 정의하였다.

5) 요인분석에 앞서 설문조사의 등간척도로 구성되어 있는 기술경험축적변수의 신뢰도를 분석한 결과 0.706(보통 0.6 이상이 되면 비교적 신뢰도가 높다고 보고 있다)으로 신뢰도가 있는 것으로 분석됨

변수	설문항목	Cronbach's Alpha
기술경험축적	- 개발과정에서의 기술 및 경험축적 - 기술력에 대한 외부인지도 향상	0.706

<표 9> 비기술적 요인분석

	요인	
	1	2
매출액	.872	-.026
종업원수	.839	.011
자금환경	.449	.811
외부설비조달비율	-.396	.844
설명비율	45.567	34.254
누적설명비율	45.567	79.821

<표 9>의 비기술적요인분석의 고유치(eigen value)가 1이상인 요인의 수는 2개이며, 총분산 중 요인이 설명하는 정도는 79.821%를 나타내고 있다. 본 연구의 분석을 위해 요인 1은 ‘기업규모’, 요인 2는 ‘개발환경’으로 정의하였다.

#### 4. 로짓회귀분석 결과(가설 1, 2의 검증)

본 연구의 가설을 검증하기 위해 로짓회귀분석을 실시하였으며 그 결과는 다음과 같다.

로짓회귀모형의 예측력은 90.3%로 분류정확도가 큰 편으로 나타났으며 이는 본 연구의 독립변수들을 이용해 상용화성패여부를 예측할 수 있는 확률을 의미한다.

<표 10> 로짓회귀모형의 예측력

관측		예측값		
		상용성패		분류정확 %
		0	1	
상용성패	0	10	2	83.31
	1	1	18	94.7
전체 %				90.3

<가설 1>의 검증결과, 독립변수들 중에서 기술 및 경험축적만이 유의적으로 나타났다. 즉 기술 및 경험이 축적되고 기술의 외부인지도가 향상될수록 기술상용화의 성공가능성(성공확율)이 높아진다는 의미이다.<sup>6)</sup> 따라서 가설 1은 부분적으로 채택

되었으며 가설 2는 기각되었다.

<표 11> 가설의 검증 결과

		B	S.E.	Wald	자유도	유의확률	Exp(B)
기술적 요인	기술개발비용	-.072	.631	.013	1	.909	.930
	기술및경험축적	2.505	1.075	5.425	1	.020*	12.243
	기술집중도	-.368	.845	.190	1	.663	.692
	기술력	1.161	.840	1.910	1	.167	3.194
비기술적 요인	기업규모	1.326	1.194	1.234	1	.267	3.766
	개발환경	-.050	.663	.006	1	.940	.951
상수		.414	.776	.284	1	.594	1.513

\* P<0.05

## 5. 차이분석(가설 3, 4의 검증)

추계통계학의 두가지기법 모수통계기법과 비모수통계기법 중 모수통계기법을 적용하는 데 필요한 가정이 분석자료에 매우 부적합한 경우에 비모수 통계기법을 사용한다. 업력과 기술분야의 표본 수가 30개 미만으로 모수통계기법의 가정에 부적합하기 때문에 비모수통계기법을 이용해 차이분석을 수행하였다.

<가설 3>은 업력 7년미만집단과 7년이상집단의 2집단의 상용화성패의 차이여부를 검증하는 것으로 Mann-Whitney U<sup>7)</sup>통계기법을 사용해 검증하였다.

<표 12> 업력의 차이분석(Mann-Whitney U검증)

	상용성패
Mann-Whitney의 U	200.000
Wilcoxon의 W	320.000
Z	-1.528
근사 유의확률(양측)	.127

- 6) 표본이 작아 일반화에는 무리가 있지만 적어도 정부의 CT기술지원예산을 증가시켜도 R&BD의 핵심인 기술상용화와는 거리가 있고 기술개발지원과제선정시 지적재산권수, 부설연구소의 유무등을 평가하는데 이 또한 재검토가 필요할 것으로 판단된다.
- 7) 모수기법의 T-test와 동일한 기능을 하는 비모수기법임

검증 결과 유의확률 .127로서 유의적이지 못하므로 가설3은 기각되었다. 즉, 업력에 따른 상용화성패의 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

<가설 4>는 기술분야에 따른 상용화성패의 차이여부를 검증하는 것으로 기술분야를 크게 3집단으로 구분했기 때문에 Kruskal-wallis H<sup>8)</sup> 통계기법을 사용해 검증하였다.

<표 13> 기술분야의 차이분석(Kruskal-wallis H검증)

	상용성패
카이제곱	2.546
자유도	2
근사 유의확률	.280

검증 결과 카이제곱은 2.546이고, 이에 대한 유의확률은 .280으로서 가설 4는 기각한다. 즉, 기술분야에 따라 상용화성패여부는 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

## V. 결론 및 한계점

본 연구는 CT중소벤처기업의 어떠한 특성이 상용화성패에 영향을 미칠 것인가라는 문제를 실증적으로 다루고자 했다. 특히 CT중소벤처기업의 기술적요인과 비기술적요인 그리고 업력 및 기술분야에 따라 상용화성패에 미치는 영향을 요약하면 다음의 <표 14>와 같다.

기술적요인 중 상용화 성패에 영향을 미치는 것은 기술경험축적변수밖에 없으므로 가설 1은 부분채택 되었으며 비기술적요인은 모두 상용화 성패에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 기각되었다. 업력과 기술분야에 따라서도 상용화 성패여부가 차이가 나지 않아 가설 3과 가설 4도 기각되었다.

8) 모수기법의 ANOVA와 동일한 기능을 하는 비모수 기법임

<표 14> 가설의 검증 결과 요약

독립변수		가설	종속 변수	채택 여부
기술적 요인	기술개발비용	1-1	상용화 성공	기각
	기술및경험축적	1-2		채택
	기술집중도	1-3		기각
	기술력	1-4		기각
비기술적요인	기업규모	2-1		기각
	개발환경	2-2		기각
업력		3		기각
기술분야		4		기각

본 연구 결과를 분석하면 다음과 같다.

첫째, 먼저 기술적 요인 중 기술경험축적이 상용화성공 가능성을 크게 하는 중요한 요인인 것이 밝혀졌다. 즉 다른 요인들보다 CT중소벤처기업들이 상용화성공 가능성을 높이는 방법은 지속적인 기술개발과 경험축적, 외부와의 지속적인 커뮤니케이션인 것으로 나타났다. 특히 기술 및 경험축적의 내부적 요인과 외부인지도 향상의 외부적 요인이 함께 작용했을 때 상용화 성공에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 내부적 요인인 기술축적 및 경험축적은 기술의 성격을 기초기술 → 응용기술 → 개발기술 → 사업화의 차원으로 발전 진화시키기 때문인 것으로 판단된다. 외부적 요인을 향상시키기 위해서는 내부적 기술력을 외부로 알리기 위한 시장수요조사 및 마케팅능력향상이 수반되어야 한다. 이러한 노력에 의한 외부 인지도 향상은 기술상용화모형의 가장 기초적인 단계로 시장에서 필요기술에 대한 인지 및 기술력에 대한 우호적 인지는 기술이전, 기술거래 등의 상용화성공을 촉진시키는 요인이 된다.

둘째, 기술개발비용과 기술상용화의 관계는 비유의적인 것으로 나타났는데 이는 기술상용화를 위해서는 임계치 이상의 기술개발비용이 투입되어야 함에도 불구하고 정부의 R&BD지원정책의 특성상, 다수 소액위주로 R&D과제지원하고 있어 이런 결과가 나온 것이 아닌가 추정된다. 이 부분은 추후 연구표본이 축적되면 고액지원과제와 소액지원과제로 분리해서 분석할 필요가 있다.

셋째, 기업의 기술력을 나타내는 지적재산권수나 부설연구소의 유무와 기술상용화도 비유의적인 것으로 나타나 정부의 R&D과제 선정기준으로 사용되는 지적재산

권수, 부설연구소유무를 재검토할 필요가 있다. 이는 지적재산권의 양보다는 질을 측정할수 있는 지표가 선정기준으로 사용되어야 함을 의미한다.

넷째, 기업규모나 업력 또한 기술상용화와 거리가 먼 것으로 나타나 정부의 기술 개발지원자금의 근본목표가 R&BD임을 감안하면 R&D 선정지표로 사용되는 기업 규모나 업력의 점검이 필요할 것으로 보인다.

따라서 본 연구 결과는 다음과 같은 시사점을 갖는다.

CT중소벤처기업들이 기술상용화를 성공으로 이끌기 위해서는 기술개발노력과 경험축적에 따른 상용화가능기술 탐색노력이 중요하고, 외부인지도 향상을 통해 상용화 성공을 위한 내외부적 노력을 함께 기울여야 한다. Foster(1971)의 상용화 모형에서 보면 수요분석 및 필요기술인식이 선행되어야 함이 강조되고 있고, 그 다음으로 기술개발경험 축적 및 협력관계, 외부 커뮤니케이션을 지속하는 다음 단계로 발전시켜야 한다고 한다. 이러한 과정들이 선행되었을 때 개발된 기술이 시장에서 mismatch되는 오류를 줄일 수 있으며 상용화 성공율을 높일 수 있을 것이다.

본 연구는 이러한 연구결과와 시사점에도 불구하고 다음과 같은 한계점을 갖는다.

첫째, 가장 기본적인 문제로 전체 표본수가 61개로 통계적 분석을 하기에는 무리가 없지만 업력별 구분(7년 미만 16개, 7년 이상 25개 결측치 제외)과 기술 분류(기반기술 30개, 제작기술 28개, 공공기술 2개 결측치 제외)로 집단별 차이 검증시 표본수가 30이하로 정규분포를 따르지 않고 있어 비모수검정을 할 수 밖에 없게 되었다. 또한 기술 분류에서는 집단 간 상호 비교시 가능하다면 표본수도 유사해야 할 필요성이 있는데 집단간 표본수의 차이도 크다는 한계점이 있다. 따라서 향후에는 충분한 자료의 확보와 함께 집단간 상호 비교시 표본수의 획득으로 집단간 표본수가 유사해야 할 필요성이 있다.

둘째, CT는 세부적인 기술 분야의 특성이 매우 상이한데 본 연구에서는 표본 수의 한계에 의해 CT분야 11개 분야의 비교연구를 수행하지 못했다는 한계점이 있다. 따라서 향후 CT중소벤처기업의 데이터를 지속적으로 축적해 기술 분야별 비교연구가 수행이 되어 기술 분야별 상용화 성공 전략방안을 연구하는 것이 필요하다.

마지막으로 CT중소벤처기업의 상용화 성패에 대한 연구가 부족해 본 연구에서 사용한 독립변수는 모두 타 분야에서 연구 분석된 변수들이어서 연구결과가 하나의 변수 외에 유의적인 결과를 얻지 못해 시사점을 얻는 것에 한계를 가지고 있다. 향

후 중요성이 커지는 CT분야에 대한 연구결과가 축적이 되면 추가적인 변수를 통해 상용화 성패에 대한 요인들을 찾아보고 나아가 타 5T분야와는 다른 CT분야에서만 나타나는 특성을 찾아내어 맞춤형 발전을 도모할 필요가 있을 것으로 판단된다.

## 참고문헌

- 강상규, 소대섭, 이일형, 배국진(2005), “나노기술 연구개발 성과의 상업화 현황 분석”, 「기술혁신학회지 추계학술대회 발표논문집」, pp.267-281.
- 강종구, 정형권(2006), “중소기업 정책금융지원 효과 분석”, 금융경제연구, 제250호
- 고성일(2004), “정보통신기업의 조직특성 및 제품특성이 제품상용화 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구, 연세대학교 대학원 경영학과 석사학위 논문.
- 과학기술부(2003), “과학기술연감”.
- 김명관(1998), “기술이전 산업화 촉진을 위한 기술마케팅 전략 발굴 및 이전대상 기술 조사”.
- 김태현, 신동호(2005), “공공연구개발성과 상용화에 있어 영향요인들 간의 동태구조 분석”, 「기술혁신학회지」.
- 박종팔(2000), “국책 정보통신기술의 상용화 영향요인 및 성과에 관한 연구”, 충남대학교 경영대학원 기술관리학과 석사학위 논문.
- 서상혁(1993), “기술개발결과의 상용화 촉진전략”.
- 손소영, 소형기(2002), “연구개발된 정보통신기술의 효율적인 상용화 지원방안 연구”, 「대한산업공학회지」, 제28권 2호.
- 손소영(2002), “정보통신 연구개발 기술의 효율적인 상용화 지원방안”, 정보통신정책연구원 자유단위 01-08.
- 송대호(2006), “정부연구개발의 성과확산제고에 관한 연구”, 한국과학기술기획평가원
- 송재복, 류호상(2002), “기업부설연구소의 연구성과 사업화 및 확산방안에 관한 연구”, 「한국정책학회」.



신화용(1995), “기업연구소의 신기술 상용화 및 세계와 전략”

심태호(2004), “정보통신기업의 조직특성 및 제품특성이 제품상용화 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 연세대학교대학원 경영학과 석사학위 논문.

CT전략센터(2005), “CT기술 수준 및 분석을 위한 설문조사 통계 자료”

연세대도시교통과학연구소(2004), “문화콘텐츠산업의 경제적 파급효과”.

오구탁(2005), “특허기술의 사업화 촉진방안에 관한연구”, 배재대학교 법무대학원 지적재산권법학과 석사학위논문.

오재건(1997), “연구성과 확산사업의 전략적 추진방안”, 과학기술정책관리연구소.

이영덕(1999), “개발기술의 상용화 지원센터의 구축과 운영방안”.

이영덕(2000), “국책정보통신기술의 상용화 영향요인 및 성과에 관한 연구”, 충남대학교 경영대학원 경영학과 석사학위논문.

이영덕(2002), “정보통신 국책개발 기술의 상용화과정 특성에 관한 연구”, 「기술혁신 연구학회지」, 기술혁신학회.

이영덕(2004), “정보통신 기술상용화 성공요인 분석”, 「기술혁신연구」.

임동철(2005), “정부출연연구소의 연구성과 사업화에 관한 연구”, 상명대학교 디지털 미디어대학원 기술경영학과 연구개발경영전공 석사학위논문.

정보통신부(2002), “정보통신 기술상용화:전략과 제도”.

정진화(2006), “기술개발의 성공요인 분석:첨단기술 특허출원(등록)을 중심으로”, 「산업경제연구」, 제19권 제2호.

한국문화콘텐츠진흥원(2004), “문화콘텐츠기술개발 전략연구소 설립 및 운영방안 수립 연구보고서”.

한국문화콘텐츠진흥원(2005), “CT(Culture Technology)비전 및 중장기 전략수립 보고서”.

한국신용평가정보(2004), “2004년 세계문화콘텐츠 기업총람”.

Alic, J. A. (1990), "Cooperation in R&D." *Technovation*, Vol.10, No.5.

Allison, D. K. (1980), "Technology Transfer in the Navy: The Historical Background", *Journal of Technology Transfer*, Vol.7(1), pp. 34-45.

A. Pilkington (2003), "Technology portfolio alignment as an indicator of

- commercialisation: an investigation of fuel cell patenting", *Technovation*.
- Bach, et al. (2000), *Learning from S&T Policy Evaluation*, Chap. 5, "Evaluation of Brite-Euram Program"
- Bach (2002), "The assessment of Socioeconomic Impact of Public R&D in France", *Tokyo International Conference*,.
- Bamford, C. E., Dean, T. and McDougall, P. P. (1996), "Initial Founding Conditions and new Firm Performance: A Longitudinal study Intergrating Predictions from Multiple Perspectives," *Frontiers of Entrepreneurship Research*, pp.465-479
- Barney, J. B. (1991), "Firm Resource and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Mangement*, Vol.17, pp.99-120.
- Cooper, R. G.(1986), *Winning at New Products*, Addison-Wiley Pub.
- J. B. Sedaitis (ed)(1997), *Commercializing High Technology: East and West*, Rowman & Littlefield Pub., pp.77-94.
- Jolly, V. K.(1997), *Commercializing New Technologies*, Hatvard Business School Press.
- Joshua S. Gans and Scott Stern (2002), "The Product and the Market for "Ideas": Commercialization Strategies for Technology Entrepreneurs", *Intellectual Property Research Institute of Australia Working Paper*
- Higgins, T. (1977), "Innovation Strategies for successful Product and Process Commercialization in Gorvernment R&D", *R&D management*, Vol. 7, No. 2.
- Lasserre, R.(1982), "Training: Key to Technology Transfer", *Long Range Planningm 15(3)*, pp. 221-238.

□ 논문 접수: 2006년 11월 9일/ 최종 수정본 접수: 2007년 6월 12일