

## 대덕연구개발특구 벤처기업의 성장전략

이원일(한밭대학교 경영회계학과 교수)

### Growth Strategy of Venture Business in Daedeok Innopolis

Lee Won Il<sup>1</sup>(Hanbat National University)

#### 요 약

본 연구에서는 대덕연구개발특구에서 상장된 기업들을 대상으로 기술경영 관점에서 분석을 실시하였다. 분석한 기업은 대전지역에서 출발한 기업으로 코스닥 상장까지 성공한 트루윈, 나노신소재, 골프존이다. 이들 기업모두는 창업초기부터 기술혁신에 중심을 두고 내부 기술혁신활동 뿐만 아니라 외부 기술혁신을 위하여 산학협력 활동을 다양하게 추진하며 발전하였다고 할 수 있다.

사례기업 분석을 통하여 도출된 대덕기반 벤처기업의 성장전략은 다음과 같다. 첫째, 기업부설 연구소를 바탕으로 핵심기술개발 추진하였다. 둘째, 자체기술개발 뿐만 아니라 다양한 외부협력 주체와 산학협력 활동을 추진하였다. 셋째, 기술개발 활동을 통하여 특허기반의 지식역량을 지속적으로 축적하고 핵심역량을 구축하였다. 넷째, 단기적 기업성장 뿐만 아니라 장기적인 관점에서 새로운 사업영역을 지속적으로 탐색하였다. 다섯째, 대덕연구개발특구의 다양한 기업성장 프로그램을 활용하여 협력활동을 지속하였다.

주제어 : 대전연구개발특구, 기술경영, 산학협력, 성장전략

---

<sup>1</sup> tech201@hanbat.ac.kr

## 1. 서론

현재 급변하는 경영환경에서 새로운 신제품을 빠르게 시장에 출시하여 시장에서 성공하는 기업의 기술경영 중요성은 더욱 커지고 있다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993). 이러한 기술경영을 추진하는 기업은 단기간에 승리할 것이나 기술경영에 성공하지 못하는 기업은 타기업의 혁신에 의하여 사멸할 것이다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993). 이러한 의미에서 성공적인 기술경영은 단순히 하나의 제품만이 시장에서 승리하는 것을 넘어서 기업의 경쟁력을 결정하는 중요한 요인이 된다고 할 수 있다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993).

한국의 대전지역에는 1400여개의 벤처기업이 있으며, 국내 최대의 혁신클러스터인 대덕연구개발특구가 있어 벤처기업이 대학, 연구소 등과 다양한 기술협력 활동을 하며 성장하고 있다(Daedeok Innopolis, 2018). 본 논문에서는 대전지역 벤처기업의 기술경영 성공을 위한 전략방향을 고찰하여 본다.

본 연구에서는 대덕연구개발특구에서 상장된 기업들을 대상으로 기술경영 관점에서 분석을 실시하였다. 분석한 기업은 트루윈, 나노신소재, 골프존이다. 이들 기업모두는 창업초기부터 기술혁신에 중점을 두고 내부 기술혁신활동 뿐만 아니라 외부 기술혁신을 위하여 산학협력 활동을 다양하게 추진하며 발전하였다고 할 수 있다. 사례기업 분석을 통하여 코스닥에 상장된 대덕기반 벤처기업의 성장전략을 도출한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 대덕연구개발특구

대덕연구개발특구는 1973년 처음 개발이 시작이 된 후 현재 특구개발 1단계가 마무리되고 2013년부터 2단계가 본격적으로 추진되는 상황이라고 할 수 있다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011). 이러한 연구개발특구는 국가연구개발사업의 근간인 정부출연연구소를 중심으로 하고 이의 연구성과를 대덕테크노밸리의 벤처기업, 중견기업과 연계하고 인근의 여러 대학들과 산학협력을 통해 시너지를 창출하는 기술혁신의 복합생태계다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011).

대덕연구개발특구 육성의 기본방향은 연구성과의 사업화 촉진, 벤처생태계 조성, 글로벌 환경구축과 네트워크 활성화를 추진하는 것이다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011). 첫째 연구성과의 사업화 촉진을 위하여 특구기술의 사업화를 위한 자금지원, 기술발굴, 이전거래 지원 강화를 추진하는 것이다. 두 번째는 벤처생태계 조성으로 벤처기업의 창업부터 성장까지 단계별 지원 체계를 구축 지원하는 것이다. 세 번째 글로벌 환경구축 및 네트워크 활성화

를 위해서는 대덕테크비즈센터 등 기술사업화를 위한 인프라를 구축하는 것이다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011).

대덕연구개발특구에는 대덕연구단지, 대덕테크노밸리, 대덕산업단지 등을 모두 포괄하고 있어 세계최고수준의 국가연구개발사업성과, 이러한 성과의 기술사업화 추진, 벤처창업과 벤처기업육성까지의 모든 과정을 포괄하고 있다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011, Hwang, H. R., Kim, K. K., & Jeong, H. K. 2013). 즉, 혁신클러스터의 주요한 양대축인 이노베이션(innovation)과 기업가정신(entrepreneurship)이 모두 포함되어 있는 기술혁신 생태계라고 할 수 있다(Daedeok Innopolis, 2018, MKE, 2011). 대덕연구개발특구에서는 예비창업자, 초기창업자, 창업기업의 스케일업, 비즈니스모델 보완 및 해외시장진출 마케팅까지 전과정에 걸쳐서 지원체계가 구축되어 있다고 할 수 있다.

## 2.2 대전지역의 벤처육성 정책

대전시는 지역전략산업진흥사업(4+9사업)의 9개 지역 1단계 사업 추진에 따라 지역 전략산업을 육성하기 시작하였다. 초기 1단계 사업을 통해 바이오센터와 고주파센터, 로봇센터를 조성하였으며, 2단계 사업을 통해 무선컨버전스기기, 생물의학, 서비스/국방로봇, 그리고 나노·화학소재를 4대 전략산업별 특화분야를 선정하여 지원되었다. 이러한 지역전략산업육성진흥사업을 통하여 지역에 전략산업별 기술개발체계가 구축되었으며, 또한 지역에 지역기반 혁신클러스터 또한 초기형태로 구축되었다고 할 수 있다(KDI).

일반적으로 대전의 전략산업은 정보통신, 바이오, 메카트로닉스, 첨단부품 및 소재산업으로 알려져 있다(KDI). 이러한 대전의 4대 전략산업인 정보통신, 바이오, 메카트로닉스, 첨단부품 및 소재를 중심으로 대전테크노파크, 대덕특구본부, 대전경제통상진흥원 등을 통하여 각각의 지역연구개발사업을 기획, 추진함으로써 지원하는 형태로 구성되어있다. 이외에도 융합형 신성장동력 육성을 위하여 국방, 나노/바이오융합, IT/SW 융합 및 영상/로봇 융합산업을 육성 추진되고 있다. 이에 따라 대전의 벤처기업은 지속적으로 증가하고 있는 상황이다.

표 1: 대전의 벤처기업 현황

구분	제조업	정보처리 S/W	연구개발서비스	건설운수	도소매업	농·어·임광업	기타	합계
대전	928	282	69	31	20	2	99	1431
비율(%)	64.85	19.71	4.82	2.17	1.4	0.14	6.92	100

출처: 벤처인(2019.3.21), 벤처기업현황 자료

## 23. 기술경영

극도로 불확실하고 변동성이 많은 초경쟁환경하에서는 기존의 경쟁우위가 일순간에 무너져 내려버리고 잘 나가는 기업들이 몰락하게 되는 경우가 심심치 않게 발생한다(D'aveni, R. A., 2010, Christensen, C. M. (2003). 기존의 혁신기업은 기존기업 운영의 틀에 갇혀서 새로운 다양한 와해성 기술이 출현하는 것을 보면서도 기존기업의 루틴에 빠져서 새로운 기술기회를 포착하기 힘든 측면이 있으며, 이러한 기회는 창업기업 등 신생벤처기업이 포착하게 되는 것이다(Christensen, C. M. (2003).

기업의 기술경영 프로세스는 아이디어, 기술혁신, 역량축적의 이노베이션 창출 프로세스, 사업화의 단계로 구성된다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993). 기업은 기술경영을 기업전략, 경쟁전략을 지원하는 기술역량을 확보하고 이러한 역량을 조직내에 관리, 연계하여 지속적 경쟁우위를 창출한다. 이러한 기술경영 프로세스는 단순히 기술적 성공만을 의미하는 것을 넘어서 이를 사업화하는 상업적 성공의 의미까지 모두 포함한다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993). 기업은 기술경영 프로세스를 기획(planning)하는 것 뿐만 아니라 프로젝트 관리 등을 포괄하는 기술혁신역량 확보를 위한 관리(doing), 이러한 전과정을 통제하는 역량을 갖추어야 한다(Khalil, T. M. 2000, Betz, F. 1993). 기술경영은 내부기술획득 뿐만 아니라 외부기술획득 또한 중요하다고 할 수 있으며, 이러한 균형잡힌 기술개발활동을 통하여 기업은 양수경쟁 기술경영 체계를 구축할 수 있는 것이다.

대전지역 기업의 기술경영은 혁신클러스터 기반하에 작동하기 때문에 내부기술경영역량 축적 뿐만 아니라 외부와의 기술협력체계 강화를 통한 외부기술획득 부분도 중요하다고 할 수 있다.

## 3. 사례분석<sup>2</sup>

### 3.1. 트루윈

대덕연구개발특구에 소재한 트루윈은 자동차용 변위센서 전문업체로 단기간에 고속 성장하여 코스닥까지 상장한 우수한 기업이라고 할 수 있다(truwin). 현재 자율주행 차량의 기술혁신이 가속화되고 있는 현재 상황하에서 차량용 센서의 수요는 점점 증가하는 추세에 있다고 할 수 있다.

트루윈에서 개발하는 자동차 센서기술은 그림1에 제시된 바와 같이 자동차 주요부품 센서기술, 미래형 자동차 센서기술, 센서모듈화 등이라고 할 수 있다(truwin). 트루윈은 2014년 7월 코스닥 상장을 하였으며 이후 새

<sup>2</sup> 본 논문은 Working Paper로 홈페이지 및 관련 자료를 바탕으로 사례를 정리하였으며, 향후 인터뷰, 추가 문헌 보안을 통하여 보다 정교하게 사례를 정리할 예정이다.

로운 성장동력을 확보하고 기술혁신을 가속화하고 있다.

그림 1: 트루윈 기술개발 분야



출처: truwin, Retrieved March 1 2018 <https://truwin.co.kr:6018/>

2006 년 트루윈은 첨단기술확보 및 기술역량 강화를 위하여 트루윈기술연구소를 설립하였으며, 인쇄전자기술, 전자기응용기술, 카메라 및 이미지센서기술을 보유하고 있다(truwin). 이러한 기술을 바탕으로 인쇄전자기술을 응용한 자동차변위센서의 가변저항식 센서, 전자기 기술을 응용한 전자식 인덕티브센서, 카메라 및 이미지센서 기술을 응용한 차량용 영상기록장치 등의 원천기술을 보유하고 있다(truwin). 트루윈기술연구소는 이러한 기술개발을 위하여 자체기술개발 활동 뿐만 아니라 외부 기술협력 주체와 다양한 산학협력 활동을 추진하고 있다.

### 3.2. 나노신소재

나노신소재는 2000 년 3 월 창립이래 나노기술을 기반으로 태양광산업, 디스플레이산업, 반도체산업, 광학산업 등의 국가기반산업에 나노재료를 공급하여 왔다(anapro). 나노신소재는 한밭대 박장우 교수 창업을 통하여 외부와 왕성한 산학협력을 통하여 성장한 회사이다.

나노신소재의 기술연구소는 2001 년 7 월 설립되었으며, 연구인력 30 여명 규모이다. 연구소에서는 나노관련 원천기술 확보를 위한 기초연구, 제품개발 및 사업화를 위한 공동연구,

공정효율성 증대를 위한 신공정개발 연구를 추진하고 있다(anapro). 나노신소재에서 공급하는 제품은 다음과 같다. 디스플레이분야 스퍼터링 타겟소재로 E-beam&Ion Plating 소재, 고굴절 소재 ITO, IGZO 외 스퍼터링 Target, ITO Tablet, ZrO<sub>2</sub> & TiO<sub>2</sub> 있다. 태양전지분야로 박막태양전지, 실리콘태양전지, 염료감응형 태양전지 소재가 있으며, ITO, ZnO 외 스퍼터링 Target, Silver Paste, TiO<sub>2</sub> 이다. 반도체분야 연마용 CMP Slurry 소재로 CeO<sub>2</sub> Slurry 이다. 기능성 소재 분야 열차단필름, TCO 소재, LED 방열용 소재로 TRB Paste, ATO&ITO, Silver Paste 이다. 인쇄전자 분야 스크린 인쇄, 습식인쇄, 잉크젯 인쇄 소재로 Silver Paste, Silver Paste(Offset), Silverjet Ink 이다(anapro).

나노신소재도 자체 기술개발 활동 뿐만 아니라 국책연구개발과제에 참여하는 것 뿐만 아니라 다양한 산학협력 활동을 하고 있다.

표 1: 나노신소재의 산학협력 과제 참여명

기간	개발과제	사업명
2011.06.01 ~ 2013.05.31	IZTO(Indium Zinc Tin Oxide)를 기반으로 하는 저가형 투명 전도성 소재 개발	산학연공동기술개발사업
2011.06.01 ~ 2013.05.31	OLED 용 광 추출 재료 및 기관 제조	중소기업기술혁신개발사업
2011.03.01 ~ 2011.12.31	LED(Light-emitting diode) 용 고방열 복합 소재 개발	산학협력중심대학육성사업
2010.11.01 ~ 2013.10.31	디스플레이용 산화물 반도체 조성 및 고밀도 산화물 반도체 타겟 개발	부품소재기술개발사업
2010.09.01 ~ 2019.03.31	Flexible 디스플레이용 투명전극 소재 개발	WPM 사업
2010.07.01 ~ 2012.06.30	터치패널 및 OLED 조명소자용 인쇄 잉크 개발	전략산업 R&D 사업
2008.06.01 ~ 2011.05.31	태양전지 상부의 은배선 공정용 은 페이스트 개발	산업핵심기술개발사업
2006.10.1 ~ 2011.02.28	투명전자소자를 이용한 스마트 창 (투명산화물반도체 소재 및 고밀도 타겟 개발)	선도기반기술개발사업
2006.09.01 ~ 2007.08.31	LCD 백라이트 관 코팅용 나노 초미립자와 코팅소재 개발 및 상업화	중소기업기술혁신개발사업
2005.04.01 ~ 2007.03.31	금속 나노잉크 용액을 이용한 DNA chip 용 기관 패터닝 및 고정화 기술 개발	지역산업공통기술개발사업
2004.08.01 ~ 2006.07.31	잉크젯 페턴 전극형성용 금속 나노초미립자 잉크 개발	공통핵심기술개발사업
2003.07.01 ~ 2004.06.30	반도체 CMP 용 CEO <sub>2</sub> slurry	한국과학재단
2004.04.01 ~ 2005.03.31	PDP Filter 용 근적외선 흡수 및 색보정용 코팅액 개발	중소기업기술혁신개발사업
2002.07.01 ~ 2003.06.30	투명전도성 ITO 초미립 분말을 이용한 전극 제조용 ITO Sputtering Target 제조	원천기술실용화지원사업
2001.04.01 ~ 2002.03.31	투명 전도성 Ag, AgPd 나노 콜로이드 합성과 이를 이용한 브라운관 코팅제 개발	중소기업기술혁신개발사업
2000.05.01 ~ 2001.04.30	나노크기를 갖는 전도성 초미립 분말 및 투명 전도성 졸의 제조	신기술 창업보육사업

출처: anapro, Retrieved March 1 2018 <http://www.anapro.com/kor/>

표 2: 나노신소재의 특허현황

제품군	특허내용	적용
나노분말	IR 차단용 나노 분말 및 졸, 다양한 세라믹 나노 분말 제조기술 등 2 건	다양한 종류의 세라믹 및 금속 나노 분말
Silver ink & paste	인쇄용 잉크 개발, 태양전지용 실버 페이스트, 다양한 전극 형성용 잉크 제조 기술 및 전극형성방법 등 14 건	디스플레이 적용 실버 잉크 및 페이스트, 태양전지용 상부전극 형성용 실버 페이스트
Sputtering Target	고 밀도 타겟 제조기술 및 투명 전도막 제조방법 등 8 건	박막태양전지, 디스플레이 분야 TCO 형성용
기능성 코팅액	IR 차단용 나노 졸 제조 및 다양한 세라믹 졸 제조기술 등 2 건	차량용 및 건축용 필름 코팅용 다양한 기능용 필름(굴절률, 반사율)

출처: anapro, Retrieved March 1 2018 <http://www.anapro.com/kor/>

### 33. 골프존

스크린골프 시장에서 독점적 지위를 갖고 있는 골프존은 2000년 11월 대전 대덕단지 카이스트의 창업보육센터에서 'IT와 골프를 접목한다'는 아이디어로 시작하여 대전을 대표하는 회사로 성장하였다(golfzon).

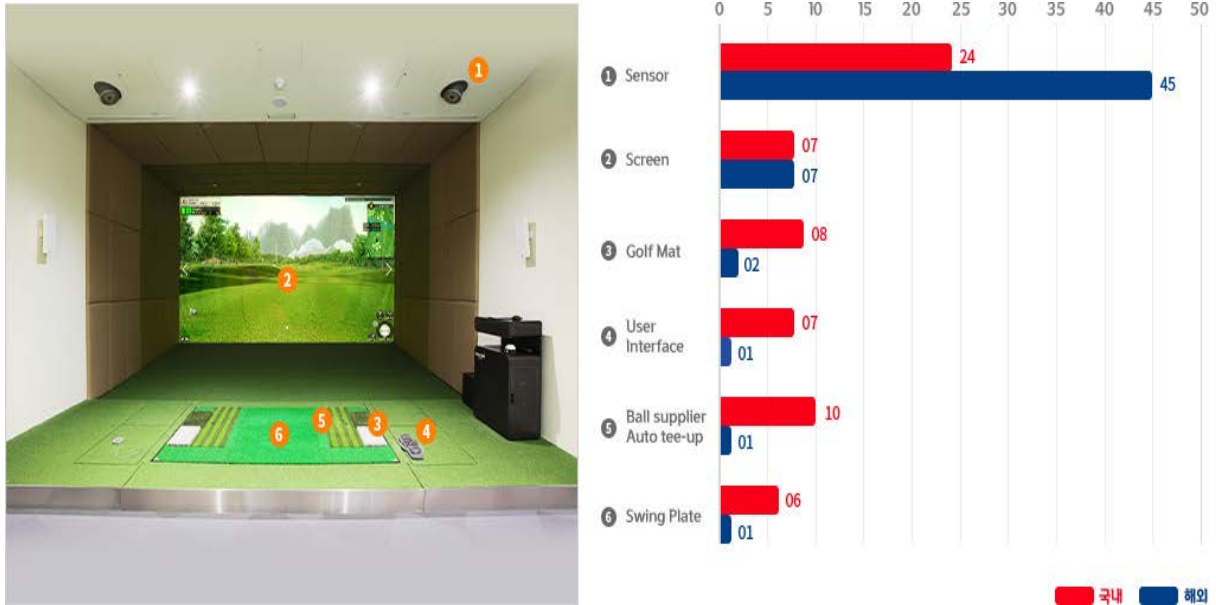
창업주 김영찬 회장은 '연습장과 필드에서 하는 골프의 중간에 연습장치'를 만들겠다는 생각으로 스크린골프 시장에 진출했다. 골퍼들은 골프장에 직접가지 않아도 실내에서 실제 골프장의 코스를 체험하며, 골프의 전 과정을 즐길 수 있게 됐으며, 2012년 골프존은 90%가 넘는 시장점유율을 기록하며 독보적인 업계 1위로 올라섰다(golfzon).

2002년 골프존이 처음 시뮬레이터를 만들었을 당시 매출은 불과 10억원이었다. 그랬던 골프존은 2006년 처음 매출 100억원을 돌파(120억원)했고 2008년 1000억원(1009억원)을 달성했다(golfzon).

골프존은 해외시장에 골프시장 성장성이 높은 것을 파악하고 글로벌 진출을 초기부터 추진하였다. 2008년 홍콩법인을 설립한 데 2009년 일본 법인 설립, 2011년 중국 및 캐나다 법인 설립, 2012년 대만 법인 설립, 2016년 미국 법인 설립으로 전 세계로 나가고 있다(golfzon).

현재는 골프시뮬레이터 뿐만 아니라, 골프관련 네트워크의 구축 및 골프 시뮬레이터 기술을 기반으로 낚시 시뮬레이터, 야구시뮬레이터 등 다양한 분야로 사업확장을 추진하고 있다.

그림2: 골프 시뮬레이터 관련 국내외 특허현황



출처: golfzon, Retrieved March 1 2018 <http://www.golfzon.com/>

#### 4. 결론 및 시사점

본 연구에서는 대덕연구개발특구에서 상장된 기업들을 대상으로 기술경영 관점에서 분석을 실시하였다.

분석한 기업은 트루윈, 나노신소재, 골프존이다. 이들 기업모두는 창업초기부터 기술혁신에 중심을 두고 내부 기술혁신활동 뿐만 아니라 외부 기술혁신을 위하여 산학협력 활동을 다양하게 추진하며 발전하였다고 할 수 있다.

사례기업 분석을 통하여 도출된 대덕기반 벤처기업의 성장전략은 다음과 같다.

첫째, 기업부설 연구소를 바탕으로 핵심기술개발 추진하였다. 창업초기부터 기술혁신의 중요성을 간파하고 기업부설연구소를 설립하여 기술개발을 지속적으로 추진하였다.

둘째, 자체기술개발 뿐만 아니라 다양한 외부협력 주체와 산학협력 활동을 추진하였다. 중앙정부의 기술개발 과제 참여 뿐만 아니라, 지역의 기술개발과제 및 대학과도 지속적인 협력체계를 유지하며 산학협력 활동을 추진하였다.

셋째, 기술개발 활동을 통하여 특허기반의 지식역량을 지속적으로 축적하고 핵심역량을 구축하였다. 분석대상 기업모두 국내 시장 뿐만 아니라 글로벌 관점에서 경영을 추진하기 위하여 국내 특허 뿐만 아니라 해외특허를 지속적으로 출원하였으며, 이러한 특허를 기반으로 조직내 핵심기



술 지식역량을 구축하고 특허포트폴리오를 구축함을 고찰할 수 있다.

넷째, 단기적 기업성장 뿐만 아니라 장기적인 관점에서 새로운 사업영역을 지속적으로 탐색하였다. 단기적인 매출확대 뿐만 아니라 새로운 신성장 동력 창출을 위한 노력을 부설연구소 뿐만 아니라 전사적인 차원에서 추진하였음을 고찰할 수 있다. 골프존의 경우 골프시뮬레이터 뿐만 아니라, 낚시 시뮬레이터, 야구 시뮬레이터 까지 확장하려는 기술역량 확장의 노력이 이러한 사례라고 할 수 있다. 이러한 탐색활동을 통하여 장기적인 차원에서 경쟁력을 유지할 수 있는 원천을 확보하려고 노력하였다.

다섯째, 대덕연구개발특구의 다양한 기업성장 프로그램을 활용하여 협력활동을 지속하였다. 이들 기업모두 창업초기부터 대덕연구개발특구의 다양한 지원 프로그램과 함께 성장한 기업이라고 할 수 있다. 트루윈의 경우 기술개발에 매진하는 것 뿐만 아니라 이노베이션바우처 사업을 통하여 기술경영 체계 구축을 위하여 노력하려는 부설연구소의 사례 또한 주목할 만 하다고 할 수 있다.

## References

1. Christensen, C. M., & Christensen, C. M. (2003). *The innovator's dilemma: The revolutionary book that will change the way you do business* (p. 320). New York, NY: HarperBusiness Essentials.
2. Daedeok Innopolis (n.d.) Retrieved March 1 2018, from <http://www.innopolis.or.kr>
3. E. Dobbs, M. (2014). Guidelines for applying Porter's five forces framework: a set of industry analysis templates. *Competitiveness Review*, 24(1), 32-45.
4. D'aveni, R. A. (2010). *Hypercompetition*. Simon and Schuster.
5. Hwang, H. R., Kim, K. K., & Jeong, H. K. (2013). A Study on the Technology Commercialization Policy for Technology-based SMEs: Case on Daedeok Innopolis. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 8.
6. Khalil, T. M. (2000). *Management of technology*. McGraw Hill.
7. MKE, 2011, 2 phase Master Plan for the development of Development of the Innopolis.
8. Betz, F. (1993). *Strategic technology management*.
9. KDI, 지역전략산업진흥사업 (4+9사업) 심층평가
10. 벤처인, 벤처기업현황 자료, 2019.3.21
11. truwin, Retrieved March 1 2018 <https://truwin.co.kr:6018/>
12. anapro, Retrieved March 1 2018 <http://www.anapro.com/kor/>
13. golfzon, Retrieved March 1 2018 <http://www.golfzon.com/>