4차 산업혁명·포스트 코로나 시대 신산업 분야 스타트업·벤처기업의 글로벌 지식재산 전략 연구

2022. 11.

특 허 청

송 정 섭

국외훈련 개요

1. 훈련국: 미국

2. 훈련기관명: Birch Stewart Kolasch Birch LLP (BSKB)

3. 훈련분야: 지식재산

4. 훈련기간: 2021. 12. 29. ~ 2022. 12. 28.

<목 차>

제1장 스타트업과 지식재산 ····· 1

I. 기술 및 산업 패러다임의 변화 ····· 1

II. 新산업 및 지식재산 이슈 ····· 2

III. 기술 발전에 따른 스타트업 및 지식재산의 역할 ····· 11

제2장 스타트업 동향

I. 스타트업과 지식재산 ····· 12

II. 미국의 스타트업 동향 ····· 18

제3장 스타트업에 대한 지식재산 지원 동향 ····· 23

I. 미국의 스타트업 지원 동향 ····· 23

II. 국내의 스타트업 지원 동향 ····· 29

III. 국내 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략 고찰 ····· 36

제4장 지식재산을 활용한 스타트업 창업·스케일업 전략 ·· 48

I. 국내·외의 지식재산 사업화 및 창업화 동향 ····· 48

II. 미국 대학 및 공공연의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향 ····· 50

III. 유럽 대학의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향 ····· 84

IV. 국내 대학 및 공공연의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향 ····· 85

V. 국내 R&D 지식재산을 활용한 스타트업 창업·스케일업 전략 고찰 ·· 96

제5장 결론 및 제언 ····· 99

<참고문헌> ····· 103

제1장 스타트업과 지식재산

I. 기술 및 산업 패러다임의 변화

디지털 전환 및 데이터 경제 시대가 도래하고 산업・문화・기술 간 융・복합되는 4차 산업혁명 시대가 도래하였으며[1], 코로나(Covid-19) 팬데믹은 이러한 4차 산업혁명, 디지털 전환, 데이터 경제, 비대면화, 온라인화 등을 가속화시켰다.

코로나 이전에는 글로벌 아웃소싱을 통해 최대의 효율성을 추구하였으나, 코로나 팬데믹은 나라 간의 교류를 제한시킴으로써 글로벌 공급망의 취약성이 드러났으며, 각 국에서는 공급망을 지역화, 다양화, 내부화하는 경향이 나타나고 있다. 또한 미국과 중국 간의 글로벌 패권 경쟁의 심화는 다양한 무역 마찰 등으로 나타나고 있으며, 자국의 이익 중심으로의 보호 무역주의가 나타나고 있다.

기후변화와 관련하여서는 2050 탄소중립이 글로벌 新패러다임으로 대두되어 EU 등에서는 탄소국경세, 자동차 배출규제, 플라스틱세 등의 환경과 관련된 규제도 강화되고 있고, 글로벌 기업의 RE100 참여 및 ESG 경영 확산에 대한 움직임도 강화되고 있으며, 친환경 기술 및 산업이 급성장할 것으로 전망되며, 주요국은 대규모로 그린 투자를 계획하고 있다.[2]

이와 같이 미래는 기존의 유형자산 경제체제로부터 탈바꿈하여 전체적인 경제 프레임이 디지털로 전환되고, 네트워크를 통해 산업・기술이 융복합되면서 비즈니스 운영방식도 바뀌게 될 것이다. 게다가 수많은 전문가들은 제2, 제3, 제4, … 의 코로나 팬데믹을 예상하고 있어 새롭게 출현할 팬데믹 사태는 이러한 기술 및 산업 패러다임 변화를 가속화시킬 것이다.

우리나라는 다른 주요국에 비해 내수시장이 작고, 각종 지하자원 등이 풍부하지도 않으며, 수입・수출에 의존하는 경제체제를 가지고 있는 등의 이유로 외부의 각종 변화에 취약할 수밖에 없다. 그러나 이러한 기술 및 산업 패러다임의 변천 상황은 우리나라에게 새로운 주도권을 쥘 수 있는 기회가 될 수도 있을 것이다.

---

1) 제3차 국가지식재산 기본계획(안) (2022~2026) (국가지식재산위원회, 2021.12.23.)
2) 「2050 탄소중립」 추진전략 (관계부처 합동, 2020.12.7.)

Ⅱ. 新산업 및 지식재산 이슈

1. 新산업 및 제2벤처 붐

“최근 들어 메타버스가 부각되고 있지만 이 용어가 나온 것은 꽤 오래되었으며, 우리는 이미 메타버스의 세계 속에 살고 있다. … 메타버스가 처음 사용된 것은 1992년 닐 스티븐슨이 쓴 소설《스노 크래시(Snow Crash)》다. 이 소설은 현실과 가상의 공간에서 펼쳐지는 인류의 모습을 놀랍도록 탁월하게 담고 있다. 서사 전개를 위해 아바타, 세컨드 라이프 등의 용어를 사용하며 본격적으로 그 개념을 다룬 작품이기도 하다.”

“스노 크래시(Snow Crash)는 대담한 상상력과 놀라운 혜안을 담은 만큼 많은 기업가들에게 영감을 주었다. 구글 창립자인 세르게이 브린은 닐 스티븐슨의 이 소설을 읽고 세계 최초의 영상 지도 서비스인 ‘구글 어스’를 개발했다고 밝혔다. 엔비디아의 CEO 젠슨 황도 사업을 구상하며 이 소설에서 영감을 받았다고 말하면서 ”우리보다 우리의 ‘아바타’가 더 잘 나가는 미래가 오게 될 것이다.“라고 선언했다. 세컨드 라이프를 만든 린든 랩의 CEO 필립 로즈데일도 이 소설을 읽고 자신이 꿈꾸는 것을 실제로 만들 수 있는 영감을 얻었다고 말했다.”

“ … 이러한 ‘우주 태양광발전소’의 아이디어를 맨 처음 제시한 사람은 누구일까? 놀랍게도 과학자도 기업가도 아닌 미국의 SF소설가 아이작 아시모프(Isaac Asimov)다. 그는 이미 1941년 펴낸 단편소설 《리즌(Reason)》을 통해 우주정거장에서 태양광발전을 한 뒤 지구로 전기를 전송하는 개념을 선보였다.”

“머스크는 인류의 흥망성쇠가 담긴 아시모프의 1940-1950년대 SF소설 《파운데이션(Foundation)》을 읽고 우주를 향한 꿈을 꾸게 된 것으로 알려져 있다.”

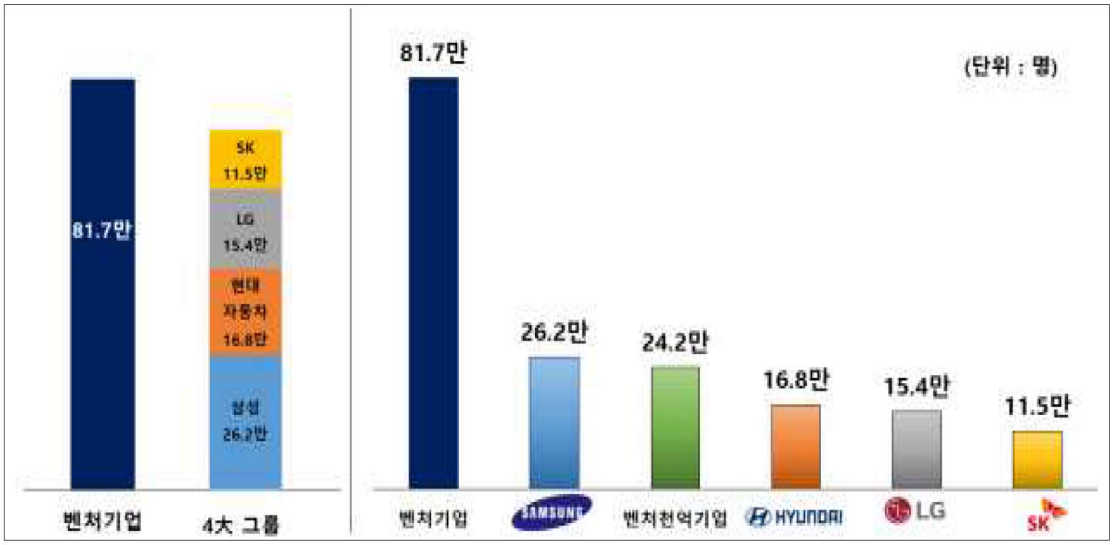
모든 기업가, 발명가들이 그렇진 않겠지만, 위의 사례들[3]은 현재의 유수한 기업가, 발명가들이 SF소설로부터 아이디어 및 영감을 받아 현실에 구현하고 있는 것을 보여준다. 이와 같이 SF소설 속에 등장하는 인류의 상상력은 지금의 현실 또는 가까운 미래에 신기술 및 신산업으로서 구현되고 있으며 앞으로도 그럴 것이다.

3) 세계미래보고서 2022 메타 사피엔스가 온다. (박영숙, 제롬 글렌, 2021.11.)

‘17년 이전에는 연간 2조원 수준이던 벤처투자액이 ‘21년 3분기 역대 최초로 5조원을 돌파하였고, ‘17년 대비 유니콘기업(기업가치 10억달러 이상)이 5배로 급증하였고, 예비유니콘기업(기업가치 1천억원 이상)도 3.4배 증가하였다. 또한 코로나 상황에서도 스타트업의 고용 증가율은 10.2%로서 전체 기업인 3.4%의 3배가 되는 등 스타트업이 신규 일자리 창출을 견인하고 있다.[4)]

- 고용 면에서 살펴보면, ‘20년 말 기준으로 벤처기업의 총 종사자 수는 81만 7천여 명이며 4대 그룹의 고용 69만 8천여 명보다 11만 9천여 명이 더 많은 것으로 조사되었다.
- 매출 면에서 살펴보면, ‘20년 벤처기업의 총 매출액은 ‘19년 대비 약 14조원 증가한 207조여 원으로 대기업인 삼성 다음인 재계 2위 수준이다.
- 연구개발 면에서 살펴보면 벤처기업의 매출액 대비 연구개발비 비율은 4.4%로 대기업 1.8%의 2.4배이며, ‘20년 벤처기업이 보유한 국내 산업재산권은 27만 5,907건으로 국내 산업재산권 55만 7,265건의 약 절반(49.5%) 수준이다. 또한 벤처기업의 15.6%가 해외 특허 및 국제규격(ex. UL, CE, CCC 등)을 보유한 것으로 조사되어 전년(6.5%) 대비 2.4배 증가한 것으로 나타났다.[5)]

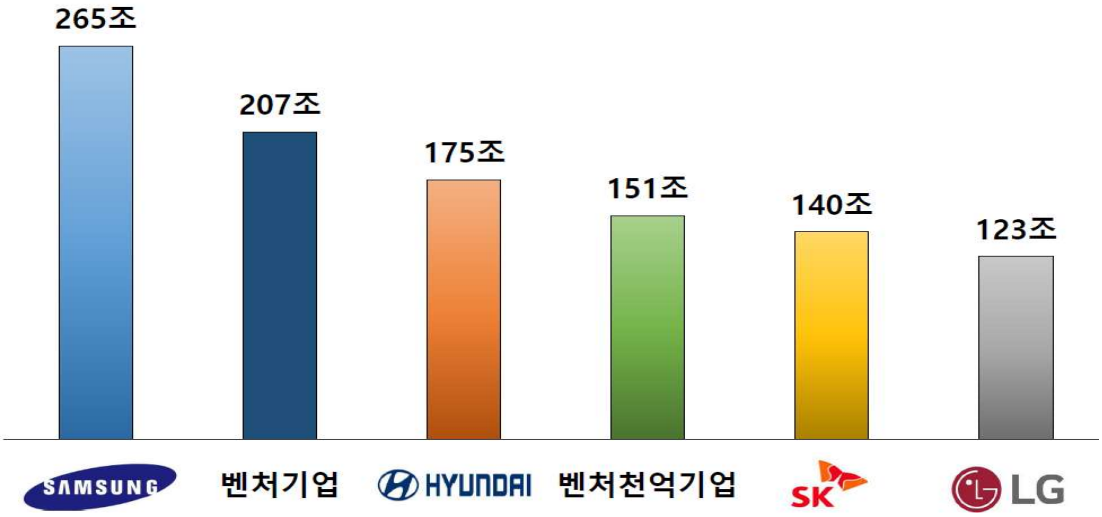
< 벤처기업과 4대 그룹 간의 고용규모 비교 ('20 말) >



출처: 2021년 벤처기업정밀실태조사(중소벤처기업부, 2021.12.)

4) 2022년 중소벤처기업부 주요업무 추진계획
5) 2021년 벤처기업정밀실태조사(중소벤처기업부, 2021.12.)

< 벤처기업과 4대 그룹 간의 매출규모 비교 ('20 말) >



출처: 2021년 벤처기업정밀실태조사(중소벤처기업부, 2021.12.)

청년창업은 '17년 약 43만개에서 '20년에는 약 49만개로 증가하였고, 기술창업 또한 '17년 약 20만개에서 '20년에는 약 23만개로 증가하는 등 청년창업 및 기술창업 모두 역대 최고치를 달성하였다.[6)]

이와 같이 벤처투자 등이 매년 최고치를 경신하고 있으며, 대기업 중심에서 벤처·스타트업으로 고용의 축이 변화하는 등 벤처·스타트업 생태계가 제2벤처붐으로 자리잡아가고 있다.[7)]

2. 지식재산 이슈 및 전망

「2022년 지식재산 전망에 관한 보고서」에 따르면, 전문가 등 약 2만여 명을 대상으로 설문 조사하여 '2022년 지식재산 10대 이슈'가 아래 표와 같이 선정되었다.

6) 2022년 중소벤처기업부 주요업무 추진계획
7) 2022년 중소벤처기업부 주요업무 추진계획, 중소기업 육성 종합계획(2020년~2022년)(대한민국정부, 2020.9.)

< 2022년 지식재산 10대 이슈 >

순위	개념 및 특징	중요도(100점)
1	메타버스 등 새로운 지식재산의 등장과 지식재산 대응	87.52
2	인공지능의 발명자성	81.28
3	NFT의 법적 쟁점	78.44
4	기후변화에 대한 국제적 대응과 IP	75.18
5	글로벌 통상에서의 지식재산 보호주의	74.89
6	산업보안과 지식재산	74.75
7	지식재산 침해 유형의 변화와 대응	73.90
7	지식재산과 창업활성화	73.90
9	우주기술과 IP	73.19
10	바이오산업 지식재산정책 추진	73.05

상기 보고서에서의 각 순위별 지식재산 이슈를 간략히 살펴보면 아래와 같다.

(1) 메타버스(Metaverse) 등의 신지식재산

페이스북이 메타플랫폼으로 사명을 바꾸고, 다수의 글로벌 기업들이 메타버스의 미래 비전 및 기술을 발표하는 등 최근 메타버스가 큰 이슈로 떠오름에 따라, 각종 지재권 확보 전략 등의 초기 기술 패권 선점의 중요성이 대두되고 있고, 메타버스 내에서의 디지털 가상 자산 및 메타버스 내에서 구현된 현실 세계의 각종 창작물들을 현행법(민법, 특허법, 상표법, 디자인보호법, 저작권, 부정경쟁방지법, 영업비밀, 퍼블리시티권 등) 상의 관점에서 어떻게 취급해야 할지(권리 귀속, 침해, 보호, 상거래 질서 등)에 대한 이슈가 있다.[8)]

< 메타버스 유형 >

구분	내 용
정치	- 선거 후보의 유세공간 마련

8) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

행정	- 시민 참여형 가상 정책토론장 운영 - 다양한 행정서비스 정보 제공
기업 운영	- 기업의 임원 회의, 직원 사내교육 실시
공연	- 콘서트, 신곡 발표, 팬미팅 진행
행사	- 대학 입학식 및 축제 진행 - 비대면 대학입시박람회 개최
마케팅·홍보	- 사이버 지점 개설 및 운영 - 신제품 홍보 및 가상 체험 서비스
부동산·건설	- 가상 모델하우스·매물 소개 등 다양한 프롭테크(Proptech) 서비스 제공

메타버스에서는 국경의 개념이 없고 전 세계가 하나의 가상공간 안에서 자유롭게 이동이 가능하여, 메타버스의 이용이 본격화된다면 메타버스 내의 경제규모가 기하급수적으로 커질 것으로 예상된다. 주도권 선점을 위해 구글, 마이크로소프트, 메타플랫폼(구 페이스북) 등의 Global IT기업들이 경쟁하고 있으며, 국내에서도 네이버랩스, 카카오엔터, SK텔레콤, LG유플러스 등의 산업계와 협회 등이 중심이 되어 '21년 5월 '메타버스 얼라이언스'가 출범하였다.[9)]

(2) 인공지능의 발명자성

최근 호주의 연방법원은 인공지능(AI) 다부스(DABUS)를 발명가로서의 자격을 인정하고, 다부스가 한 발명품은 다부스의 소유자(탈러 박사, 미국)에 귀속한다는 판결이 있었으며, 이는 전 세계적으로 현행 특허제도에 대한 근본적인 논의를 촉발시켰다.[10)]

발명자성이란 특허법에서의 발명자에 해당하는 것인지 여부를 판단하는 것으로서, 현행 특허법상의 기준으로는 인간이 발명행위에 조금이라도 관여하였다면 발명의 주체는 인간이 된다. 그렇다면 인간이 조금도 관여하지 않고 오직 인공지능만이 발명행위를 했을 경우가 이를 발명으로 인정해야 할지 여부가 문제된다. 현재는 그렇지 않지만 최근까지도 역사적으로 동물, 법인,

9) "메타버스의 현황과 향후 과제", 국회입법조사처<2021> / "Global IP TREND 2021", 한국지식재산연구원, 2021.12. 재인용)
10) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

어린이, 여성 등이 물건 취급받던 시대가 있었듯이 인공지능 또한 그 개념이 바뀌게 될 것이다. 현행 특허법으로 인공지능의 발명자성 문제를 해결할 수 없다면 새로운 권리·보호 법규를 만드는 입법 절차를 거쳐야 할 것이다.[11]

일각에서는 인공지능이 창출한 혁신물은 예를 들어 영업비밀 등과 같은 다른 지식재산으로 보호되어야 한다는 의견도 있다.[12]

(3) 대체불가능토큰(NFT)의 법정 쟁점

최근 대체불가능토큰(NFT)을 이용한 거래가 활발해지는 등 NFT가 큰 이슈로 부상되었으나 이에 대한 거래 질서(소유권 등), 법령 등이 구체화, 체계화되지 않아 이에 대한 대응이 필요한 상황이다.[13]

* 대체불가능토큰(NFT)
: 'Non-Fungible Toke'의 약자로서, 희소성을 갖는 디지털 자산을 대표하는 토큰을 말한다. NFT는 블록체인 기술을 활용하지만, 기존의 가상자산과 달리 디지털 자산에 별도의 고유한 인식 값을 부여하고 있어 상호교환이 불가능하다는 특징이 있다.

(출처: 네이버 시사상식사전)

최근 '디지털 아트'와 같은 미술품이 대체불가능토큰(NFT) 거래의 대다수를 차지하고 있으며 관련 저작권 분쟁이 빈번하다. 그 다음으로 대체불가능토큰(NFT) 거래가 많은 것은 메타버스 또는 게임 분야이다.[14]

(4) 기후변화 관련 국제협력 및 지식재산

탄소중립, 신재생에너지 개발 등 지구온난화 및 기후변화에 대한 대응은 국제협력 및 공조가 필수적이며, 관련 핵심 기술의 확보 및 특허 경쟁력 제고가 필요하므로 이에 대한 대응책이 필요하다.[15]

또한 기후변화, 지구온난화 등의 환경문제 해결을 위해 지식재산권을 독점해야 할지 또는 전 세계에 무상으로 기술이전하여 개방해야 할지(지식재산

11) "Global IP TREND 2021" (한국지식재산연구원, 2021.12.)
12) "The Direction of Innovation" (World Intellectual Property Report 2022)
13) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)
14) "Global IP TREND 2021" (한국지식재산연구원, 2021.12.)
15) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

권을 공유해야 할지)에 대한 논의가 있다. 즉 기후변화의 대응은 범세계적으로 추진되어야 하므로 공익적인 성격을 가지고 있으므로 개방해야 한다는 의견이 있는 동시에 환경과 관련된 기술은 하나의 산업에 해당하므로 환경 기술의 혁신을 위해서는 지재권의 보호가 필요하다는 의견도 있다.[16]

그리고 2050 탄소중립이 새로운 글로벌 新 경제질서 체제로 형성됨에 따라 우리나라는 2050 탄소중립이라는 어려운 도전과제를 해결해야 하는 상황에 직면해 있다. 이를 위해 예를 들어 저탄소 신산업(ex. 이차전지 등)을 육성하여 세계시장을 선점해야 하며, 그린 벤처·스타트업을 육성해야 하며, 기업들의 친환경(RE100, ESG 등) 경영을 확대하는 등의 논의 및 대응책이 필요하다.[17]

(5) 국제 통상에서의 IP 보호주의

미국혁신경쟁법(USICA)은 민주주의 10개 동맹국 간에 각종 전략기술에 대한 공급사슬(Supply chain), 수출통제, 기술이전 등의 국제적 공조에 대한 대응책, 미국의 IP 보호에 대한 광범위한 대응책(특히 중국 등으로부터의) 등을 포함하고 있어 이에 대한 대응책이 필요하다.[18]

* 민주주의 10개 동맹국: US, UK, France, Germany, Japan, Italy, Canada, Korea, Australia, India

(6) 산업보안과 지식재산

인력 유출, 기술 유출, 투자, 인수 등의 다양한 방법으로 국내 기업의 핵심 산업기술이 중국으로 흘러 들어가는 문제가 급증함에 따라 이에 대한 대응책이 필요하다. 또한 특허발명의 실시를 위한 핵심 부품들이 우리나라에서 제조된 후 이를 외국에서 수입하여 특허발명을 생산함으로써 침해가 이뤄지는 경우에 대해, 미국의 사례를 참고하여 대응책 마련이 시급하다.[19]

16) “Global IP TREND 2021”(한국지식재산연구원, 2021.12.)
17) 「2050 탄소중립」 추진전략 (관계부처 합동, 2020.12.7.)
18) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)
19) 위 보고서

(7) 다양한 유형의 IP 대응

디지털 경제에서 새롭게 쏟아지는 다양한 유형의 지식재산에 대한 침해 유형을 파악하고 이를 적절하고도 신속히 보호하는 방안을 모색해야 한다. 또한 디지털 환경에서는 국경이 모호하여 혁신적인 제품과 서비스에 대한 디지털 보호 체계에 대한 논의가 필요하다.[20]

(8) IP와 창업활성화

현존하는 각종 창업 활성화 정책들의 지속적인 지원이 필요하며, 또한 대학 및 공공연에서의 이론탐구 중심적인 연구를 시장에 진출하도록 기술 사업화하는 방안에 대해서도 논의가 필요하다.[21]

(9) 우주산업과 지식재산

1957년 소련의 첫 인공위성을 시작으로 소련, 미국의 달, 태양계 행성 등에 대한 탐사 활동이 이어졌고, 1965년에는 세계 최초의 상업용 통신위성이 발사되었다. '20년 우주산업은 약 3,850억 달러로 급성장하였다. 우주산업은 기계, 전자, 토목/건설, 기상, 소재, 정밀가공, 화학, 관측, 통신 등의 기술 및 산업이 필요하여 종합적인 기술 및 산업 역량의 집합체라고 할 수 있다.[22]

민간 주도로 전환 중인 미국, 정부 주도의 중국, 독일, 프랑스, 일본 등이 우주산업의 패권을 주도하기 위해 경쟁 중인 상황에서, 우리나라도 최근 추진체 관련 출원이 급증하는 상황이기는 하나 여전히 우주산업 선진국들에 비해 경쟁력이 떨어지므로 대응책이 필요하다.[23]

20) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)
21) 위 보고서
22) "Global IP TREND 2021" (한국지식재산연구원, 2021.12.)
23) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

< 올드 스페이스 vs. 뉴 스페이스 >

	올드 스페이스(Old Space)	뉴스페이스(New Space)
목표	국가적 목표 (군사, 안보, 경제개발, 과학연구, 국가위상 제고)	상업적 목표 (시장 개척)
개발기간	장기	단기
개발주체	국가연구기관, 대기업	민간기업(스타트업, 벤처)
개발비용	고비용	효율성 중시
주요 자금 출처	정부(공공 자금)	민간(상업 자본)
관리방식	정부 주도	시장 경쟁
특징	보수적, 위험회피, 신뢰성	혁신성, 고위험
대표 사례	아폴로 사업, 우주왕복선	위성인터넷, 위성발사서비스
주요 시장	하드웨어	서비스
대표 기업	NASA, 보잉	SpaceX, One web

자료: STEPI(2018) 참고

출처: “Global IP TREND 2021”(한국지식재산연구원, 2021.12.)

(10) 바이오산업 IP 정책

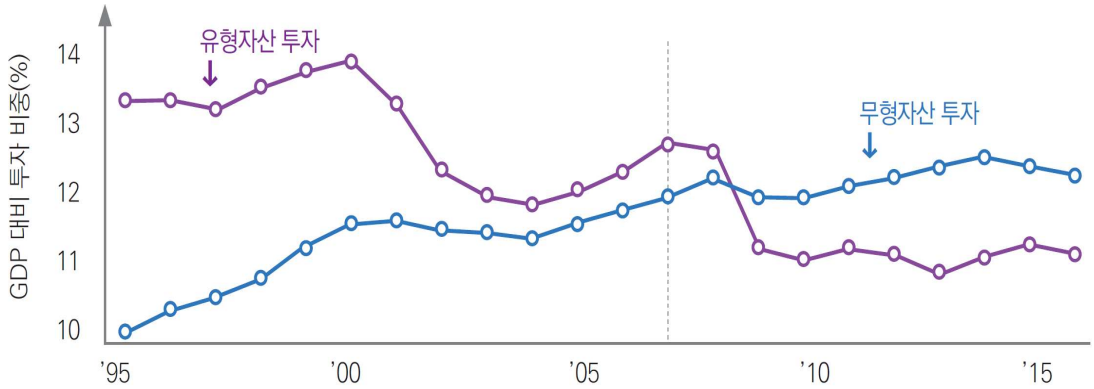
고부가가치산업인 바이오산업은 고령화, 팬데믹 등의 상황에서 무한한 성장 가능성이 있는 국가 전략산업이며, 특히 중국의 거대한 제약 내수 시장을 점유하기 위한 중국 IP 포트폴리오 전략이 필요하다. 그리고 바이오시밀러 산업으로 시장이 이동 중이므로 관련 산업의 경쟁력 제고 방안이 필요하다.[24]

24) 2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

Ⅲ. 기술 발전에 따른 스타트업 및 지식재산의 역할

미래는 무형자산의 기술 및 경제 시대이다. 기존의 유형자산 경제체제로부터 탈바꿈하여 미래에는 전체적인 경제 프레임이 디지털로 전환되고, 네트워크를 통해 산업·기술이 융복합되면서 비즈니스 운영방식도 바뀌게 된다. 앞으로 이러한 경제 패러다임의 변천은 계속될 것이다. 아래는 글로벌 무형자산의 투자 비중 추세를 나타내는데, 이미 2010년대 중반에 무형자산 투자 비중이 유형자산 투자 비중을 추월했음을 보여준다.

< 글로벌 무형자산의 투자 비중 추세 >



주: 1) 미국 및 EU 주요 11개국, 비농업 민간부문 대상
2) SNA에 측정되지 않는 무형자산 투자를 반영하여 조정된 GDP를 이용한 비중임
자료 : Haskel(2019)

출처: "Global IP TREND 2021", 한국지식재산연구원, 2021.12. 재재인용, 한국은행-BOK 이슈노트 제2021-20호 재인용)

이러한 무형자산의 시대에는 혁신 아이디어를 핵심으로 무장한 스타트업의 탄생 및 성장이 폭발할 것이다. 이는 혁신 아이디어를 바탕으로 다수의 스타트업들이 글로벌 유니콘으로 급성장한 다수의 최근 사례들로부터도 충분히 예상이 가능하다. 또한 중요한 것은 스타트업들의 혁신적인 아이디어, 기술, 콘텐츠 등을 무형자산인 지식재산(IP)으로 보호받도록 함으로써 그 성장에 방해가 되지 않도록 해야 할 것이다.

제2장 스타트업 동향

I. 스타트업과 지식재산

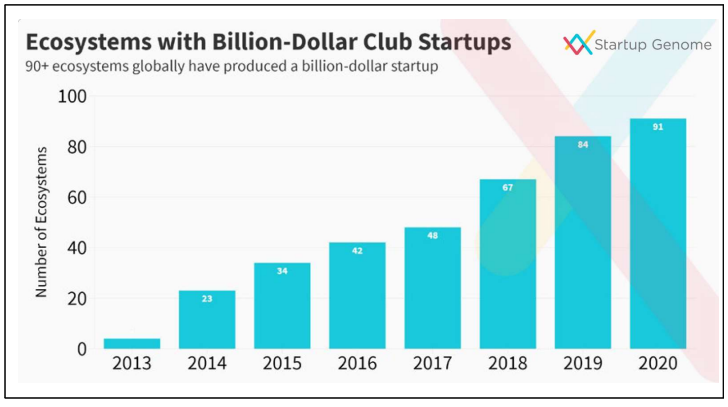
1. 유니콘 기업 현황 (21년 말 ~ 22년 초 기준)

불과 몇 년 전만 하여도 글로벌 유니콘 기업의 수는 많지 않았지만, 최근 몇 년 사이에 기하급수적으로 늘어나고 있으며 앞으로 이런 추세는 계속 이어질 것으로 보인다.

2020년에는 유니콘(기업가치 10억 달러 이상 비상장 기업)이 128개 탄생하였지만, 2021년은 한 해에만 약 480개가 탄생함[25]

* 2022년 3월 24일 기준으로는, 1,066개의 유니콘이 있음

출처: 2022년, 우리는 유니콘 1000개를 만납니다. (2021.12.23.)
https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/



왼쪽 도표는 유니콘을 가지고 있는 생태계의 수가 급증하고 있는 것을 나타낸다.[26]

출처: Global Startup Ecosystem Report 2021 (2021, Startup Genome)

---

25) 2022년, 우리는 유니콘 1000개를 만납니다. (2021.12.23.)
https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/
26) Global Startup Ecosystem Report 2021 (2021, Startup Genome)

국가별로는 미국이 압도적으로 1위, 중국이 2위, 인도가 3위였으며, 우리나라는 11위이다.[27)]

< 국가별 유니콘 기업 수 (21년 말 기준) >

연번	국가명	기업 수(개)
1	미국	488
2	중국	170
3	인도	55
4	영국	37
5	독일	25
6	이스라엘	21
7	프랑스	20
8	캐나다	16
9	브라질	15
10	싱가포르	12
11	대한민국	11

기업가치 100억 달러 이상인 데카콘은 전체 유니콘의 4.5%인 42개였으며, 1위 유니콘은 숏(short) 비디오 플랫폼 앱 '틱톡' 등을 운영하는 중국 바이트댄스(약 1400억 달러)였고, 2위는 테슬라 창업자 일론 머스크가 이끄는 우주 탐사기업 스페이스X(약 1003억 달라)였으며, 3위는 미국 결제업체 스트라이프(Stripe, 950억 달러), 4위는 스웨덴 BNPL(선구매 후지불) 업체 클라나(Klarna, 456억 달러), 5위는 호주 온라인 디자인 플랫폼 캔바(Canva, 400억 달러) 등이다.[28)]

유니콘을 가장 많이 배출한 업종은 핀테크(191개)로 전체 유니콘의 20.4%였으며, 다음으로 인터넷 소프트웨어 및 서비스(18.9%), 전자 상거래(10.4%), 인공지능(7.8%) 등의 순이다.[29)]

27) CB insight
28) 2022년, 우리는 유니콘 1000개를 만납니다. (2021.12.23.)
https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/
29) 2022년, 우리는 유니콘 1000개를 만납니다. (2021.12.23.)
https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/

< 카테고리별 유니콘 기업 수 >

연번	카테고리	기업 수(개)
1	핀테크 (Fintech)	222
2	인터넷 소프트웨어 및 서비스 (Internet software & services)	202
3	전자 상거래 (E-commercs & direct-t0-consumer)	111
4	인공지능 (Artificial intelligence)	83
5	헬스 (Health)	73
6	공급망, 운송, 배달 (Supply chain, logistics, & delivery)	57
7	사이버 보안 (Cybersecurity)	49
8	데이터 관리 및 분석 (Data management & analytics)	41
9	모바일 및 통신회사 (Mobile & telecommunications)	39
10	하드웨어 (Hardware)	34
11	자동차 및 운송수단 (Auto & transportation)	31
12	에듀테크 (Edtech)	28
13	소비자 및 소매 (Consumer & retail)	25
14	여행 (Travel)	14
15	기타 (Other)	57
합 계		1,066

출처: $1B+ Market Map: The world's 1,066 unicorn companies in one infographic
https://www.cbinsights.com/research/unicorn-startup-market-map/

국내에서는 2021년 말 기준으로 확인된 유니콘은 18개 사로서, '20년 말 국내 유니콘은 13개였으며, '21년에 집계 이래 최다인 7개 사가 추가되고, 쿠팡(美, NYSE), 크래프톤(코스피)의 2개 사가 증권시장 상장으로 제외되었다. 여기서 국내 유니콘 18개 사는 'CB insight'에 등재된 11개 사와 중소벤처기업부가 투자업계와 국내·외 언론 등을 통해 추가 파악한 7개 사를 포함시킨 것이다.[30] (앞서 기재된 숫자와 다름)

30) 2022년, 우리는 유니콘 1000개를 만납니다. (2021.12.23.)
https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/

< 국내 유니콘 기업 현황 (21년 말 기준) >

기 업 명	분 야	CB Insights	현재 유니콘기업	비 고
옐로모바일	모바일	○	○	-
엘앤피코스메틱	화장품	○	○	-
두나무	핀테크	○	○	'21년 신규
비바리퍼블리카	핀테크	○	○	-
야놀자	O2O서비스	○	○	-
위메프	전자상거래	○	○	-
지피클럽	화장품	○	○	-
무신사	전자상거래	○	○	-
에이프로젠	바이오	○	○	-
쏘카	카쉐어링	○	○	-
컬리	온라인 신선식품 배송	○	○	'21년 신규
A사 (기업명 비공개)	도·소매업	×	○	-
티몬	소셜커머스	×	○	-
직방	부동산중개	×	○	'21년 신규
당근마켓	전자상거래	×	○	'21년 신규
버킷플레이스	전자상거래	×	○	'21년 신규
빗썸코리아	핀테크	×	○	'21년 신규
리디	콘텐츠플랫폼	×	○	'21년 신규
우아한 형제들	O2O서비스	△	×	M&A
CJ게임즈	게임	△	×	M&A
쿠팡	전자상거래	△	×	IPO(美, NYSE)
크래프톤	게임	△	×	IPO(코스피)
하이브	엔터테인먼트	×	×	IPO(코스피)
카카오게임즈	게임	×	×	IPO(코스닥)
더블유게임즈	게임	×	×	IPO(코스피)
펄어비스	게임	×	×	IPO(코스닥)
잇츠한불	화장품	×	×	IPO(코스피)
27개		11개	18개	-

※ (참고) △ : 과거 CBinsights에 유니콘기업으로 등재됐으나 제외된 기업

출처: 국내 유니콘기업 18개사 '21년 국내 유니콘기업 현황' (2022.02.15.)
https://platum.kr/archives/180899

2. 지식재산 관점에서의 스타트업

WIPO의 Enterprising Ideas 보고서에 따르면, 지식재산의 관점에서 스타트업은 "지식재산 소비 스타트업"과 "지식재산 생산 스타트업"으로 분류될 수 있다. "지식재산 소비 스타트업"이란 스타트업의 존부에 있어 그 스타트업의 사업 아이디어가 기술을 필요로 하는 스타트업을 가리키고, "지식재산 생산 스타트업"이란 사업 아이디어가 확대(번영)하기 위해서 지식재산이 그 핵심에 있어야 하는 스타트업을 가리킨다.

< 지식재산 관점에서 본 스타트업 분류 >

종류	일반적 특징
지식재산 소비 스타트업	- 일반적으로 연구개발이 (거의) 없고, 전매(등록) 콘텐츠나 소프트웨어를 생산하지 않음 - 이러한 형태의 스타트업은 인터넷 스타트업, 어플리케이션 개발 기업, 온라인 거래 시장 등과 관련되어 있음 ex) 에어비앤비, 우버, 알리바바 등
지식재산 생산 스타트업	- 지식재산권에 의해 보호되는 기술적 해결 방법 위주로 사업 아이디어가 구현됨 - 이러한 형태의 스타트업은 스타트업이 직접 개발하거나 또는 대학이나 연구기관으로부터 라이선스 계약한 특허로부터 보호받는 초기 단계 기술과 관련

그러나 현실적으로는 혁신적인 스타트업은 위에서 살펴본 바와 같은 “지식재산 소비 스타트업” 또는 “지식재산 생산 스타트업”인지가 명확하게 구분되기 어렵고 서로 간의 연장선 상에 있다.[31)]

- 즉 “지식재산 소비 스타트업”은 일정부분 지식재산을 생산하고, “지식재산 생산 스타트업” 또한 일정부분 지식재산을 소비한다.
- 사업 아이디어를 시작하기 위해서 대부분의 “지식재산 소비 스타트업”은 기술을 라이선스 계약하거나 지식재산의 소유권을 매매하고자 할 것이다.
- 그리고 일단 사업에 추진력이 생기면 “지식재산 소비 스타트업”은 새로운 솔루션들을 개발하기 시작할 것이고 이는 또한 잠재적인 지식재산권을 창조할 것이다. 예를 들어, 이러한 지식재산권은 상표권, 알고리즘, 유저 인터페이스에 대한 저작권 등일 수 있다. 점점 “지식재산 소비 스타트업”이 번영함에 따라 그들은 그들만의 소프트웨어 업그레이드, 새로운 특징(기능) 추가 등을 위한 새로운 지식재산을 창조할 것이며, 비밀 사업정보 또한 생산될 것이다.

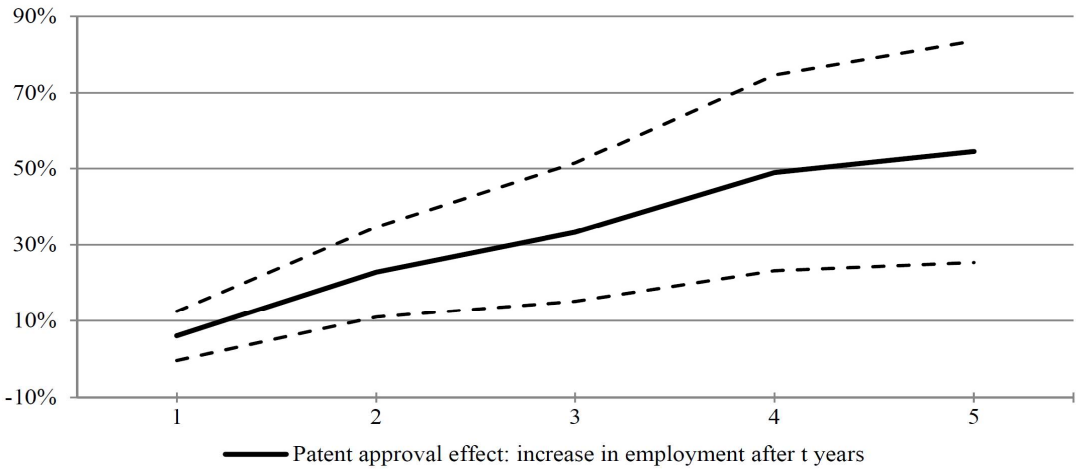
  실제로 에어비앤비, 우버 등과 같은 성공적인 “지식재산 소비 스타트업”들은 그들의 경쟁력을 유지하거나 향상시키기 위해 점점 더 지식재산을 생산하며, 제3자로부터 지식재산을 획득하며, 좀더 광범위한 지식재산 포트폴리오를 구축하고 있다.
- “지식재산 생산 스타트업”은 처음부터 계속 연구개발에 투자하고 새로운 지식재산을 창출했음은 말할 것도 없다

31) Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)

3. 특허와 스타트업의 관계[32)]

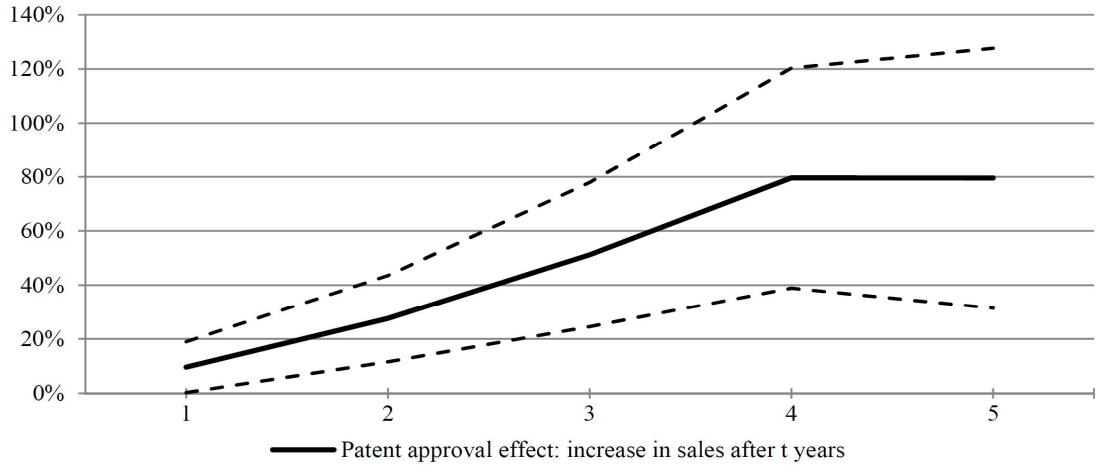
아래의 도표 각각은 스타트업의 첫 번째 특허 취득에 따른 ①향후 5년 간의 스타트업의 고용 성장 및 ②향후 5년 간의 매출액 증가에 대한 연구 결과를 나타낸다. 실선은 't' 년도에 따른 고용성장을 '%'로 나타낸 것이며, 실선 위/아래의 두 개 점선은 95%의 오차 범위를 나타낸다.

< 고용 성장 >



특허 취득 후 첫해에는 약 6%의 성장을 하다, 5년 후에는 약 55%의 고용 성장을 이루었다.

< 매출액 증가 >



특허 취득 후에 첫 몇 년 동안에는 매출액이 급상승하는 것으로 조사되었다.

32) Farre-Mensa, J., Hegde, D. and Ljungqvist, A., 2019. What is a patent worth? Evidence from the U.S. patent "lottery." Journal of Finance, forthcoming.

Ⅲ. 미국의 스타트업 동향

1. 개요

미국은 전 세계 유니콘 기업의 약 절반이나 되는 세계 1위의 국가로서, 일단 미국 시장을 선점하면 추가 경쟁자가 진입하기 어렵고, 거대 소비력과 규모의 경제를 바탕으로 막대한 이윤을 창출해서 비교적 수월하게 유니콘으로 성장할 수 있는 구조이다.[예: 우버(Uber), 리프트(Lyft)]

그리고 2011년 스타트업 아메리카 이니셔티브(Startup America Initiative)로 스타트업 중심의 혁신 경제 정책을 펼치고 있으며, 또한 민간 주도 창업 생태계도 갖추고 있다.

2. 미국의 주요 창업 도시

미국의 3대 창업 도시로는, 1위 샌프란시스코(실리콘 밸리, Silicon Valley), 2위 뉴욕(실리콘 앨리, Silicon Alley), 3위 로스앤젤레스(실리콘 비치, Silicon Beach)가 있으며, 이외에도 오스틴, 보스턴, 샌디에이고, 시애틀, 시카고, 덴버, 달라스, 애틀랜타, 필라델피아, 마이애미, 워싱턴 등이 있다.[33]

주요 도시의 스타트업 생태계 현황을 간략히 살펴보면 아래 표와 같다.

< 주요 도시의 스타트업 생태계 현황 >

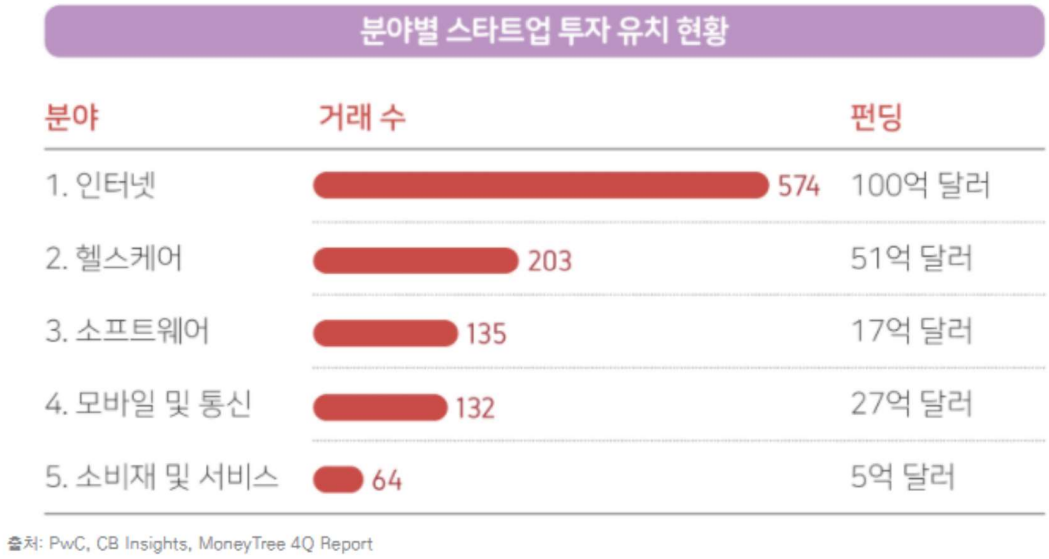
도시	특징
샌프란시스코 (실리콘 밸리)	· 스트타업의 요람 · 인터넷 및 모바일 기술의 근원지, 인공지능(AI)의 알파고, 혁신 비즈니스 모델 시작(예: 공유 경제, 자율주행차 등), 전자상거래 비즈니스 모델 확산(예: On-demand 비즈니스, 구독 모델 등) · 스탠포드, UC버클리 등의 우수 대학교가 위치하고 있으며, 교육 수준이 높음 · 개방적, 역동적 문화(예: 실리콘밸리의 38%가 이민자) · 창업 자금 풍부

33) 2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미・동아시아편 (KOTRA)

	· 스타트업: 우버, 에어비앤비, 붐 인슈어런스(Voom Insurance) 등
뉴욕 (실리콘 앨리)	· 인구 850만 명, '포춘'지 선정 500대 기업 중 47개 위치, 41만 명의 여성 CEO · 풍부한 인재 풀 - 120개 이상의 대학, 연 8만 명 이상의 학사 졸업, STEM 및 생명과학 분야 대학에서 세계 1위 선정 등) · 투자 가능성 및 잠재력 세계 1위 · 수월한 엑시트(Exit) 가능 · 금융, 소비재를 바탕으로 한 IT 기술 창업, 핀테크, 정보보안, 소비재 테크 · 뉴요커의 특성과 기호를 반영한 생활밀착형 스타트업 · 스타트업: 구글, 마이크로소프트, IBM, 바이스 미디어(Vice Media), 버즈피드(Buzzfeed) 등
로스앤젤레스 (실리콘 비치)	· 가상현실(VR), 증강현실(AR), e스포트(ex. Activision Blizzard, Riot Games 등), 항공우주, 교통산업 등 유망 · 캘리포니아 공과대학교(Caltech), 캘리포니아 로스엔젤레스(UCLA), 서던 캘리포니아(USC) 등의 명문 대학 · 개방적, 역동적 문화(예: 외국인 35% 등) · 스타트업: 스페이스X(SpaceX), 스냅(Snap), 틴더(Tinder), 넷플릭스(Netflix), 액티비전 블리저드(Activistion Blizzard), 스냅챗Sanpchat, 소셜미디어, 트루카(TrueCar, 온라인 자동차 거래), 달러셰이브클럽(Dollar Shave Club, 남성용 면도용품 구독 서비스), 버드(BIRD, 전기 스쿠터 쉐어링), 오큘러스(Oculus), 비츠 바이 닥터드레(Beats by Dr. Dre), 링(Ring), 모어랩(More Labs, 숙취 해소 음료 제조)
오스틴	· 오스틴(Austin)은 급성장하는 도시 중 하나로서, 스타트업에 대한 기회, 투자 등이 활발하며, 벤처캐피털 투자 증가 추세 - 인터넷, 무선통신, 소프트웨어에 투자 집중 · 청정기술, 사이버보안 등 강점

출처: 2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미·동아시아편 (KOTRA)

미국의 스타트업에 대한 투자 현황을 간략히 살펴보면, 미국에서 스타트업에 대한 투자는 아래 표와 같이 인터넷 → 헬스케어 → 소프트웨어 → 모바일 및 통신 → 소비재 및 서비스 분야의 순으로 이뤄진다.(2019)



출처: 2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미·동아시아편 (KOTRA)

3. 미국의 주요 엑셀러레이터[34)]

(1) 와이 콤비네이터 (Y combinator)

2005년부터 보스톤과 마운틴 뷰에서 엑셀러레이팅 프로그램을 시작하였으며, 2019년 샌프란시스코로 이전하였으며, 와이콤비네이터의 모토(motto)는 "사람들이 원하는 것을 만들어라(Make Something People want.)." 이다.

2021년 말 기준으로 약 3,000개 이상의 스타트업에 투자하였으며, 대표적으로는 스트라이프(Stripe), 에어비앤비(Airbnb), 크루즈(Cruise), 페이지듀티(PageDuty), 도어대쉬(DoorDash), 코인베이스(Coinbase), 인스타카트(Instacart), 드롭박스(Dropbox), 트위치(Twtich), 플라이트폭스(Flightfox), 레딧(Reddit) 등이 있다.

34) US' Top 6 Startup Incubators & Accelerators [2022] (https://sharpsheets.io/blog/top-us-startup-incubators-accelerators/) (2022.2.21.)

매년 2회 선정된 스타트업 당 500,000달러를 투자하며, 선발 규모는 약 100~120개 업체이며, 3개월의 집중 프로그램을 운영하며, 프로그램의 마지막인 데모데이(Demo day)에 엄격하게 선정된 선정단에게 비즈니스 및 (필요시) 기술에 대해 프리젠테이션하며, 선정 시 15만 달러를 투자받을 수 있다(7%의 지분율).

또한 3개월의 집중 프로그램 후에도 와이콤비네이터의 졸업생 네트워크가 유지되어 다방면으로 도울 수 있도록 하였다.

(2) 엔젤패드 (AngelPad)

종종 와이 콤비네이터(Y Combinator)와 비교되는 스타트업 엑셀러레이터로서, 2010년에 뉴욕과 샌프란시스코에 설립되었으며 매년 10주 코스에서 멘토쉽 프로그램, 브레인스토밍, 펀드 모금, 시드머니, 네트워킹을 제공하며, 데모데이에는 수백 명의 투자자들 앞에서 제안서 및 아이디어의 가치에 대해 프리젠테이션한다.

(3) 500 글로벌 (500 Global<前 500 Startups>)

2010년에 샌프란시스코에 설립된 엑셀러레이터로서, 4개월 프로그램을 운영하며, 데모데이를 통해 최종 선정 시 15만 달러의 투자를 받는다.(6%의 지분율)[35]

(4) 구글 포 스타트업 (Google for Startups)

2011년 구글이 시작한 스타트업 엑셀러레이터로서, 125개의 나라에서 50개 이상의 구글 캠퍼스(co-working space) 및 엑셀러레이터로 구성되어 기업가 정신을 함양하기 위한 직접 경험형식의 코스로 구성되어 있음. 동 엑셀러레이터는 지역 기술(스타트업) 커뮤니티에 구글의 장비, 도구, 워크숍을 제공한다.

35) 2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미・동아시아편 (KOTRA)

다른 엑셀러레이터와 다르게 프로그램의 마지막에 펀딩 지원은 하지 않으며, 대신 스타트업들은 구글의 엔지니어들, 전 세계로부터의 저명한 멘토로부터의 협업 기회를 제공받는다

* 구글 캠퍼스(co-working space)
: 다양한 분야에서 독립적인 작업을 하는 사람들이 한 공간에 모여 서로의 아이디어를 공유하며 의견을 나누는 협업의 공간 또는 커뮤니티

(5) 테크스타즈 (Techstars)

2006년 콜로라도주의 볼더(Bouler)에서 시작한 스타트업 엑셀러레이터로서, 초기 단계의 스타트업에게 3개월 엑셀러레이터 프로그램을 제공한다.

(6) 플러그 앤 플레이(테크 센터) [Plug and Play (Tech Center)]

2006년 실리콘밸리에서 시작되었으며, 초기 단계 스타트업에 대한 세계에서 가장 규모가 큰 투자자, 엑셀러레이터, 기업 혁신 플랫폼으로서, 산업별, 지역별로 매년 두 개의 프로그램(즉 매년 50개의 프로그램)을 진행하고 있다.

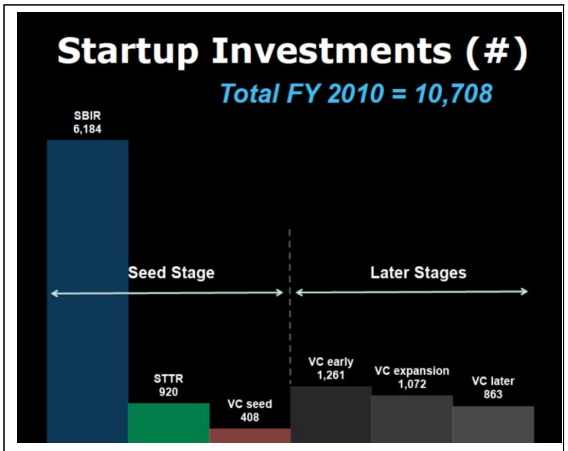
동 엑셀러레이터는 구글(Google), 페이팔(Paypay), 드랍박스(Dropbox), 렌딩클럽(LendingClub), N26, 사운드하운드(Soundhound), 허니(Honey) 등의 초기 투자자였으며, 동 엑셀러레이터의 2020년 발표에 의하면 2020년에 2,065개 스타트업을 엑셀러레이트 한 것으로 발표한다.

제3장 스타트업에 대한 지식재산 지원 동향

I. 미국의 스타트업 지원 동향

1. SBIR/STTR 프로그램

미국의 지속 발전을 위해 혁신적인 기술이나 사업모델(BM)을 가지고 있는 '기술 기반 창업형 스타트업'에게 연구개발(R&D) 보조금인 '시드머니(America's Seed Fund)'를 제공하는 SBIR/STTR 프로그램에 대해 간략히 살펴보고자 한다.



< 스타트업의 자금조달 형태(예시) >

출처: USPTO resources for SBIR/STTR applicants (Webinar, '21)

(배경·목적) 혁신적인 아이디어가 성숙하여 상업적으로 열매(제품·서비스)를 맺기 위해서는 고위험·고영향 R&D에 매진하는 소기업(스타트업)에 대한 투자가 이뤄져야 한다는 국가 전략 하에 1982년 프로그램이 시작되었다.[36]

(운영) 외부위탁연구 예산이 1억달러 이상인 연방기관은 예산의 3.2% 이상을 중소기업 R&D 지원에 사용하도록 의무화, 매년 7,000건 이상의 소기업이 SBIR/STTR 프로그램 수혜를 받았다,('21년 기준)[37]

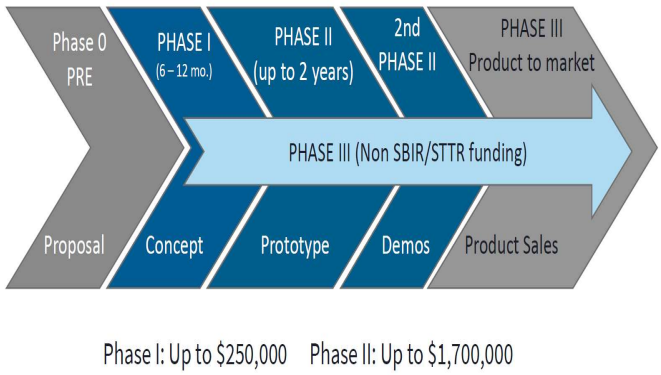
< 프로그램 참여 기관 (11개) >

	관련 기관명
코디네이터	Small Business Admimistration (SBA, 미국 중소기업청)
1	U.S. Department of Agriculture (USDA, 미국 농무부)
2	Department of Commerce (미국 상무부)
3	Department of Defense (DodD, 미국 국방부)
4	Department of Education (ED, 미국 교육부)

36) USPTO resources for SBIR/STTR applicants (Webinar, '21)
37) 위 보고서

5	Department of Energy (DOE, 미국 에너지부)
6	Department of Health and Human Services (HHS, 미국 보건복지부)
7	Department of Homeland Security (DHS, 미국 국토안보부)
8	Department of Transportation (DOT, 미국 운수부)
9	Environmental Protection Agency (EPA, 미국 환경보호청)
10	National Aeronautics and Space Administration (NASA, 미국 항공우주국)
11	National Science Foundation (NSF, 미국 국립과학재단)

< SBIR 프로그램 단계 >

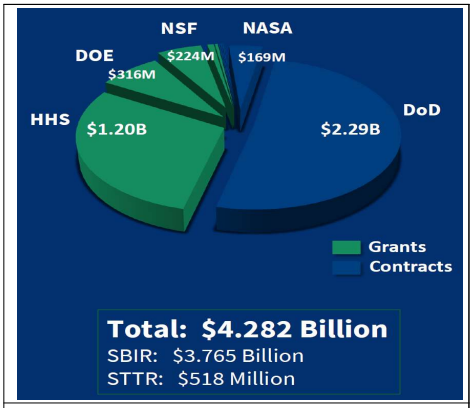


▶ 정부 기관의 R&D 펀딩 지원은 Phase 2까지만 이뤄지고, Phase 3은 수요자(수요기관)와의 계약 등을 통해 상업화하는 단계

▶ 각 11개 정부 기관별 특성에 맞게 SBIR 프로그램이 유연하게 시행

▶ Phase 1, 2 모두 선정되기는 매우 어려움 (지원회사의 약 3%만 선정)

< 프로그램 예산>



▶ 국방부(DoD)의 예산이 전체 예산의 절반에 육박

▶ 국방부(Dod) → 보건복지부(HHS) → 에너지부(DOE) → 국립과학재단(NSF) → 항공우주국(NASA) 등의 순으로 예산이 책정

출처: USPTO resources for SBIR/STTR applicants (Webinar, '21)

지식재산과 관련하여서는, 펀딩 지원을 받더라도 특허와 같은 지식재산권은 스타트업의 소유(예외 존재)가 되는 점에서 기업가들이 선호하고 있으며, SBIR/STTR 프로그램 홈페이지의 ' Online Tutorial(SBIR/STTR 펀딩을 받기 위한 모의 튜터리얼 프로세스) ' 메뉴에는 특허 출원 프로세스, 특허 출원 비용, 특허 유지 비용 등에 대한 가이드가 하나의 독립된 튜토리얼 절차로서 상세히 소개되어 있다.

지역 생태계로서는, 프로그램의 지역별 지원기관은 미 전역에 분포되어 있으며, 이는 스타트업의 성장을 돕는 지역 생태계로서 기능한다.[38]

< 지역 생태계 (일부) >

보조 지원기관	역 할
Federal and State Technology (FAST) Partnership Program Awardee	SBIR/STTR 지원자 및 수혜자(기관)에게 재정적 원조, 기술원조, 멘토링 제공
SBA Growth Accelerator (GA)	엑셀러레이터, 인큐베이터
Procurement Technical Assistance Center (PTAC)	연방정부, 주정부, 지방정부에 제품·서비스 판매 지원
Small Business Development Center (SBDC)	비즈니스 컨설팅 등
SBA Reginal Innovation Cluster (RIC)	미 전역에 걸친 소기업 육성 지원(워크숍, R&D 연구소 연결, 특허획득 지원 등)
State Contact (STATE)	주정부, 지방정부의 프로그램과 연결

SBIR/STTR 프로그램이 1982년 시작된 이래로 막대한 경제적 효과 창출하였다. 예를 들어 'Qualcomm, Symantec, illumina, 23andme, sonicare, BROADCOM. 등'의 유망한 기업(유니콘)을 배출하였으며, 특히 최근에는 상위 15개 바이오 회사 중 11개의 회사가 SBIR 프로그램을 거쳐 성장하였고('21년), 수백만 개의 신규 일자리가 창출되었으며, 수만 건의 특허를 양산하였다.[39]

☞ 미국의 SBIR/STTR 프로그램은 스타트업의 창업 초기에 사업운영자금을 확보하지 못하는 생존의 갈림길인 '죽음의 계곡(Vally of Death)'을 극복할 수 있도록 지원

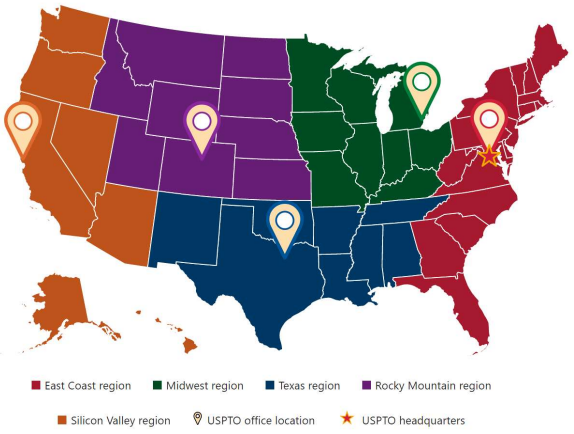
38) USPTO resources for SBIR/STTR applicants (Webinar, '21)
39) 위 보고서

2. 미국 특허상표청의 스타트업 지원 현황

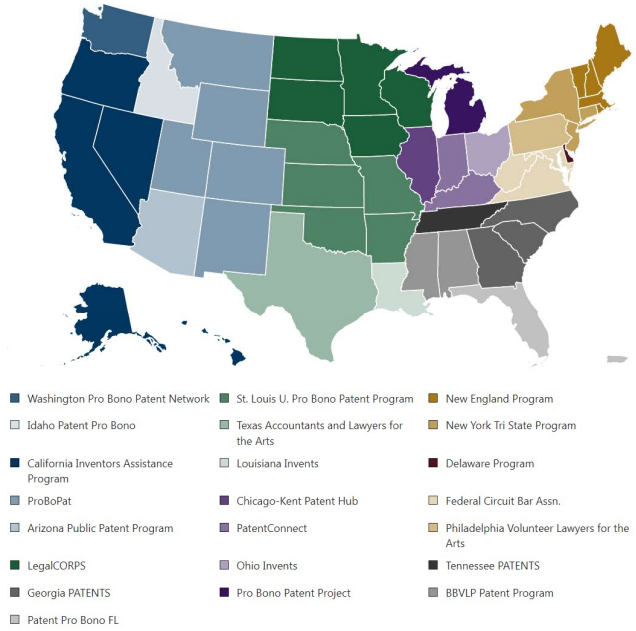
○ 미국 특허상표청 지원 센터(USPTO Assistance Center)

발명자 지원 센터 (Inventor Assistance Center)	· 특허 심사 정책, 절차 등에 관한 일반 정보 유선 상담 · 운영: 월~금, 8:30AM~8:00PM
상표 지원 센터 (Trademark Assistance Center)	· 상표 등록 절차 등에 관한 일반 정보 유선 상담 · 운영: 월~금, 8:30AM~8:00PM

○ IP 지역 센터 운영

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>미국 특허상표청 본청 및 5개의 특허상표청 지방사무소에서 발명가, 기업가, 소기업을 대상으로 하는 IP 프로그램(출원, 법률서비스, 특허검색, IP 이벤트, 네트워크 등) 제공</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">- USPTO headquaters (Alexandria, VA)
- Eastern Regional Outreach Office (Alexandria, VA)
- Midwest Regional Office (Detroit, MI)
- Rocky Mountain Regional Office (Denver, CO)
- Silicon Valley Regional Office (San Jose, CA)
- Texas Regional Office (Dallas, TX)</td>
</tr>
</table>

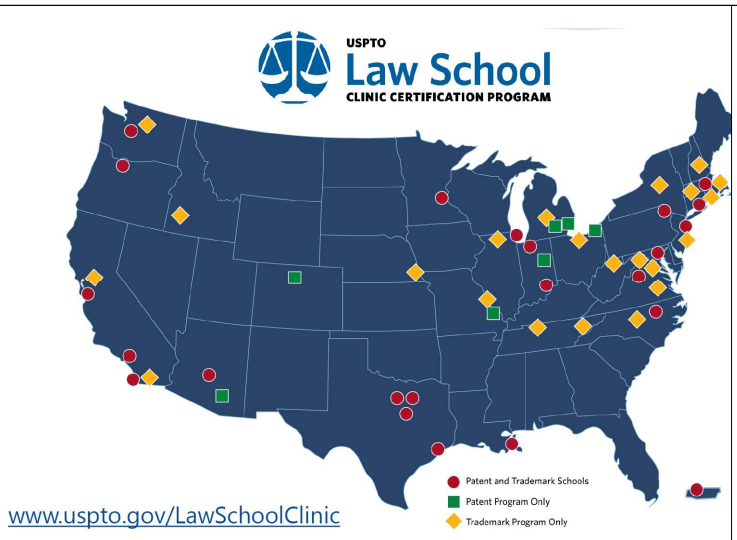
○ Patent Pro Bono Program



개인발명가, 소기업에게 무료 법률 서비스 제공

* 지역별 자원(volunteer) 특허 전문가와 지역별 프로보노 프로그램 매칭

○ 로스쿨 클리닉(Law school clinics)



미국 상표특허청의 로스쿨 클리닉 자격 프로그램을 거친 미 전역의 60개 이상의 로스쿨 클리닉은 발명가, 기업가, 소기업에게 특허, 상표 등과 관련된 법률 서비스 제공

○ 소기업을 위한 각종 IP 이벤트·프로그램

- 미국 특허상표청은 스타트업을 위한 각종 IP 이벤트·프로그램*을 정기적으로 제공

* 특허, 상표, 영업비밀, 저작권, 지식재산의 상용화(commercialization of IP), 지재권의 집행(enforcement of intellectual property rights) 등에 관한 정보 제공

○ 특허와 상표 리소스 센터(Patent and Trademark Resource Center, PTRCs)

	미 전역의 공립·주립·아카데믹 도서관의 훈련받은 PTRC 직원이 개인 발명가, 소기업 등에게 선행기술검색 방법, 각종 지식재산 관련 안내 서비스 제공(ex. 로컬 특허변호사 소개, IP 수업 안내 등)

Ⅱ. 국내의 스타트업 지원 동향

1. 특허청의 스타트업 지원 프로그램 개요

2021년도 특허청 지식재산 지원 시책에 따르면 특허청은 아래와 같이 스타트업(중소기업)을 위한 지원 프로그램(사업)을 운영하고 있다.[40]

< 스타트업 대상 지식재산 지원 시책 >

분야	사업명	지원대상	사업(제도) 내용	예산 (억원)
창출	IP 디딤돌 프로그램	예비창업자 및 개인	RIPC, IP창업Zone 및 창조경제혁신센터에서 발굴된 우수 아이디어에 대해 구체화·권리화 지원	321
	IP 나래 프로그램	기술기반 창업기업·창업 후 7년 이내 또는 전환창업 후 5년 이내	창업기업에 대한 지식재산 경영체계 고도화를 위한 IP 기술 및 경영전략 컨설팅 지원	85.6
	글로벌 IP 스타기업 육성	수출(예정) 중소기업	지역 유망 중소기업을 발굴하여 특허/상표/디자인 종합지원을 통해 지역 대표 IP 강소기업으로 육성	138
	스타트업 지식재산 바우처	스타트업 창업 후 7년 이내	스타트업이 필요한 시기에 원하는 IP 서비스를 선택하여 지원받을 수 있는 바우처 제공	16.9
	생활발명 코리아	여성 예비창업자	창의적 여성의 아이디어로 상품화가 용이한 생활발명을 발굴하고 출원·디자인·시제품 제작·사업화를 지원	8
	지식재산 데이터 기프트 제도	예비창업자 및 창업 7년 이내의 소기업	지식재산정보서비스 분야 상품 개발에 필요한 지식재산 데이터를 창업형 및 성장형으로 구분하여 최대 5년까지 무상 제공	-
	중소기업 IP 바로지원 서비스	중소기업	지역 중소기업의 경영현장에서 나타나는 시급한 IP 애로사항에 대하여 IP 전문가를 통한 상담 및 상시 해소	35.0

40) 2021년도 특허청 지식재산 지원 시책

	시니어 퇴직인력의 특허기반 기술창업 지원	만 40세 이상 예비창업자 및 3년 이내 창업기업	시니어 예비창업자 및 3년 이내 창업기업의 성공적인 특허기반 기술창업을 위해 창업에 필요한 특허 이전 등 권리 확보와 특허 사업화를 지원	9
활용	IP제품 혁신 지원	중소기업	기술적 난제, 신제품 개발 등 중소기업의 특허 사업화 문제에 대해 지식재산 정보를 활용해 해결할 수 있도록 컨설팅 지원	41.4
	지식재산 거래 지원	개인, 중소기업 등	특허기술 도입을 희망하는 개인, 중소기업에 특허거래전문관이 중개 서비스를 지원하고, 민간 IP 거래회사의 역량 강화를 통한 자립화 기반 지원	20.9
	IP 사업화 연계 평가지원	개인, 중소기업 등	개인, 중소기업 등이 보유한 지식재산을 사업타당성 분석, 기술거래 등으로 활용할 수 있도록 IP가치평가 소요 비용 지원	8
	아이디어 거래 지원	개인, 기업 등	아이디어 수요와 공급을 연계하고, 다양한 주체가 참여할 수 있는 쉽고 안전한 아이디어 거래 플랫폼 운영	12
	우수발명품 우선구매 추천제도	개인, 중소기업	특허기술이 적용된 우수발명품을 특허청장이 국가기관, 지자체, 공공기관 등에 우선구매 추천하여 판로 개척 지원	-
보호	영업비밀 보호센터 운영	대학·공공연, 중소기업	영엉비밀 교육(온라인/맞춤형), 영업비밀 관리시스템 보급, 영업비밀 보호 컨설팅, 유출분쟁 법률자문, 디지털포렌식 지원, 영업비밀 원본증명서비스 등	24
	해외지식재산센터(IP-DESK) 운영	수출(예정) 중소/중견기업	해외진출 기업의 수출경쟁력 제고를 위해 현지 지재권 확보 및 지재권 애로사항 해결을 지원	46
	K-브랜드 보호기반	중소/중견기업	해외에서의 상표 무단선점 모니터링, 해외 온라인 위조상품 유통대응 지원	40

	구축			
	지재권 분쟁 공동대응 협의체 지원	해외 지재권 분쟁을 겪고 있는 중소/중견 기업	기업 간 공동의 분쟁이슈 발굴 및 심화 분석·자문 등 공동대응 지원	9
	국제 지재권분쟁 대응전략 지원	수출(예정) 중소/중견기업	국제 지재권 분쟁 관련 분쟁위험 조사·분석, 경고장 및 피소 대응, 라이선스 갱신, 권리행사 등 분쟁단계별 맞춤형 보호전략 제공	90
	콘텐츠 지재권 보호 지원	수출(예정) 콘텐츠 중소기업	콘텐츠 기업에 대한 종합적인 해외 콘텐츠 지식재산 보호 전략을 제공 (콘텐츠 기획부터 수익화 단계까지 종합 IP컨설팅)	8.8
금융	지식재산 공제	중소·중견기업	기업간 상호부조에 기반한 공제제도를 통해 중소·중견기업이 특허 등 지식재산부담을 분산·완화하고 경영 안정 기반을 마련	50
	IP 금융 연계 평가지원	중소기업	기업이 보유한 지식재산권의 가치 평가를 통하여 IP를 기반으로 보증·담보대출·투자 등 자금을 조달할 수 있도록 평가비용 지원	88
교육·컨설팅	지식재산(IP) 스마트교육	전 국민	특허·상표·디자인 등 지식재산 기본 및 경영 관련 e-러닝 콘텐츠를 온라인으로 제공	15.8
	기업 지식재산 실무인력 양성	초기창업기업, 중소기업 관계자 등	기업의 부가가치 창출과 연계 가능한 맞춤형 지식재산 실무교육을 통해 새로운 산업 흐름을 이끌어 갈 기업의 지식재산 실무인력 양성	4.4
	직무발명 제도 컨설팅	중소·중견기업	직무발명 보상제도를 도입하려는 기업 또는 도입하였으나 운영에 어려움이 있는 기업에 변리사 등 직무발명 전문가를 파견하여 규정 수립 지원 및 운영 애로 해소 지원	3.5

	지식재산 재능나눔	소기업, 사회적기업, 예비창업자 등	소기업, 예비창업자 등에게 지식재산 상담, 선행기술조사, 지재권 교육, 브랜드 개발, 디자인 개발 등을 변리사 등 지식재산 전문가 또는 대학 등 단체의 재능나눔을 통해 지원	0.2
	특허지원 상담창구 운영	중소기업	지역별 지식재산센터, IP창업Zone, 창조경제혁신센터에서 변리사 및 특허전문가의 지재권 관련 상담 서비스 제공	-
	공익변리사 특허상담센터 운영	소기업, 장애인, 의료급여 수급권자 등 사회적약자	공익변리사가 사회적 약자를 대상으로 산업재산권 관련 상담 및 서류작성 지원, 심판·심결취소소송 직접 대리 등 무료 변리 서비스 제공	15.5
	특허정보 검색 및 전자출원 교육	기업·기관·연구소 특허담당자, 학생 및 예비창업자	특허정보 검색 및 전자출원 교육	3
기타 지원 제도	직무발명 보상 우수기업 인증제도	직무발명제도를 보유하고 신청일로부터 2년 이내에 직무발명 보상을 실시한 중소·중견기업	인증받은 기업에게 정부지원사업 참여시 가점 등 다양한 인센티브 제공	-
	수수로 감면제도	개인 및 중소기업 등	특허·실용신안·디자인 출원료, 심사청구료, 최초 3년분 등록료 70% 감면, 4년차-존속 기간까지의 등록료 50% 감면	-
	지식재산권 관련 조세 지원	중소·중견·대기업	1. 직무발명보상금 소득세 비과세 2. 기술이전(대여) 소득에 대한 소득세·법인세 감면 3. 중소기업 특허 조사·분석 비용 세액공제	-
	특허심판 -국선대리인 제도	소기업, 장애인 등 사회·경제적 약자	심판사건 당사자 중 대리인이 없는 사회·경제적 약자에게 국선대리인 선임을 지원	-

2. 국내 중소기업 기술혁신 지원사업 (KOSBIR)

우리나라는 1998년 미국의 SBIR 프로그램을 벤치마킹하여 ‘중소기업 기술혁신 지원사업(KOSBIR, Korea small business innovation research program)’ 을 도입하였다.

* 중소기업 기술혁신 지원사업(KOSBIR)
: 중소기업의 기술경쟁력을 높이고자 정부기관(15개, 관계부처 합동) 및 공공기관(7개)이 소관 R&D 예산의 일정 비율을 중소기업에 지원

국가연구개발사업 중 중소기업이 수행 주체인 사업들의 지출은 ‘20년 기준 총 3조 9,753억원으로 집계되었으며[41], 이는 ’21년 미국의 SBIR/STTR 프로그램 전체 지출인 약 4조 2천억원의 규모에 약간 못미치는 수준이다.

또한 특허청(KIPO)은 KOSBIR에서 2개의 중소기업 지원 프로그램을 진행 중이다.(한국특허전략개발원, ‘21년 기준)

사업명	지원 내용
지재권 연계 연구개발 전략 지원	중소기업에 특허분석을 통한 IP-R&D 연계전략 제공으로 제품·기술 경쟁력을 제고하고 고부가가치 IP 창출형 강소기업 육성
기술혁신 IP 융합 전략 지원	우리 중소·중견기업이 강한 지재권으로 무장하여 시장을 선도할 수 있도록 제품 중심의 특허, 디자인, 브랜드 및 서비스 융합 전략 지원

3. 중앙부처 및 지자체의 스타트업 지원 사업

중소벤처기업부는 (예비) 창업자가 국내 창업지원사업에 관한 정보를 쉽게 접할 수 있게 「중소기업창업 지원법」 제5조(정보의 제공)를 근거로 중앙부처 및 지자체의 각종 창업지원사업을 통합 공고하고 있다.[42]

41) 2020년도 국가연구개발사업 조사·분석 보고서 (과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원)
42) 2022년 창업지원사업 통합공고<중소벤처기업부>

< ’16-‘21년 창업지원사업 통합 공고 현황 >

구분	참여기관	사업규모
‘16년	6개(중앙부처)	65개 사업, 0.6조원(중앙부처)
‘17년	7개(중앙부처)	62개 사업, 0.6조원(중앙부처)
‘18년	7개(중앙부처)	60개 사업, 0.8조원(중앙부처)
‘19년	14개(중앙부처)	69개 사업, 1.1조원(중앙부처)
‘20년	16개(중앙부처)	90개 사업, 1.5조원(중앙부처)
‘21년	15개(중앙부처) 17개(광역지자체)	89개 사업, 1.4조원(중앙부처) 104개 사업, 0.8조원(광역지자체)

아래는 2022년 중앙부처 및 지자체별 통합공고 예산 등을 나타내고 있는데, 참고로 특허청에서는 ① 스타트업 지식재산바우처 사업, ② 지식재산기반 차세대영재기업인 육성사업, ③ IP 나래 프로그램, ④ IP 디딤돌 프로그램의 4개의 지원사업을 공고하고 있다.

< ’22년 기관별 통합공고 예산 (단위 : 개, 억원, %) >

구분	중앙부처					지자체 (광역, 기초 합산)				
	기관	사업수	비율	예산	비율	기관	사업수	비율	예산	비율
기관별	중기부	45	11.9	33,131.2	90.4	경기도	49	13.0	204.1	0.6
	문체부	14	3.7	626.8	1.7	서울시	34	9.0	142.3	0.4
	과기부	9	2.4	533.7	1.5	전남도	13	3.4	108.3	0.3
	고용부	1	0.3	318.8	0.9	대전시	11	2.9	83.2	0.2
	농림부	8	2.1	202.1	0.6	제주도	23	6.1	64.1	0.2
	산림청	2	0.5	182.0	0.5	울산시	12	3.2	55.9	0.2
	환경부	3	0.8	159.8	0.4	경북도	15	4.0	54.7	0.1
	특허청	4	1.1	153.2	0.4	인천시	17	4.5	54.0	0.1
	해수부	4	1.1	120.9	0.3	부산시	16	4.2	51.9	0.1
						대구시	12	3.2	51.7	0.1
						광주시	6	1.6	51.2	0.1

	교육부	2	0.5	58.9	0.2	충북도	11	2.9	48.6	0.1
	복지부	3	0.8	45.7	0.1	강원도	13	3.4	38.4	0.1
	농진청	1	0.3	36.0	0.1	경남도	22	5.8	29.6	0.1
	법무부	1	0.3	8.4	0.0	전북도	8	2.1	25.6	0.1
	국토부	3	0.8	0.8	0.0	충남도	8	2.1	18.7	0.1
						세종시	8	2.1	7.8	0.0
소계	**14**	**100**	**26.5**	**35,578**	**97.0**	**광역 : 17 기초 : 63**	**278**	**73.5**	**1,090**	**3.0**
94개 기관, 378개 사업, 3조 6,668억원										

아래는 사업유형별 통합공고 현황을 나타내는 표이다.

< 사업유형별 통합공고 현황(단위 : 억원, 개, %) >

구분	사업화	기술개발	시설·보육	창업교육	멘토링	행사	융자	합계
예산	9,132	4,639	1,549	569	272	288	20,220	36,668
비율	24.9	12.6	4.2	1.6	0.7	0.8	55.1	100.0
사업수	172	6	96	30	32	37	5	378
비율	45.5	1.6	25.4	7.9	8.5	9.8	1.3	100.0

이와 같이 중소벤처기업부가 스타트업 대상으로 하는 중앙부처 및 지자체의 각종 지원 제도 및 사업(공식 지원 프로그램)은 21년 기준으로, 중앙부처는 100개(특허청 4개 포함), 지자체(광역, 기초)는 278여 개에 달했다.

물론 특허청을 제외한 타 중앙부처 및 지자체의 스타트업 지원 프로그램이 지식재산과 직접적으로 관련이 없을 수는 있지만 간접적으로는 관련이 있을 가능성은 높을 것으로 보인다.

Ⅲ. 국내 스타트업에 대한 지식재산 전략 고찰

1. 수요자 중심의 지식재산 서비스 제공

「쟁점연구-지식재산 기반의 스타트업 활성화 방안: IP지원제도(사업)의 만족도 분석(2018.12. 한국지식재산연구원)」 보고서는 특허청이 스타트업에 대해 지원하는 제도 및 사업에 대한 스타트업들의 만족도를 파악하였다.[43] 총 2,073개 스타트업에 대해 조사하였고, 263개의 기업이 응답하여 응답률은 약 12.7%였다.

참고로 조사 대상의 특허청 지원 제도는 3개, 지원 사업은 12개(창출지원 3, 활용지원 4, 보호지원 5)였고, 「Ⅱ. 국내의 스타트업 지원 동향」에서 살펴본 특허청 지원 프로그램은 25개(교육・컨설팅 제외)로서 그 조사 대상은 일부 달랐다. [조사 대상의 특허청 제도 및 사업은 아래 '응답기업 특성에 따른 kano 분석 결과(종합)표 참조]

그 분석 결과를 간단히 살펴보면,

- 설문에 응답한 스타트업 대다수(80~90%)는 특허청이 스타트업에 대해 지원하는 제도 및 사업에 관한 관심이 높지 않았다.

- 각자의 스타트업이 처한 상황에 따라 지식재산 지원 제도 및 사업은 매력적일 수도 있고 매력적이지 않을 수도 있다. 예를 들어 'IP 금융 연계 평가지원' 사업은 지재권을 가지고 있는 스타트업은 관심이 없었지만 수혜 경험이 있는 스타트업에게는 일원적 특징으로 나타났으며, 해당 사업을 알고 있는 인지하고 있는 스타트업에게는 매력적인 것으로 드러났다.

- '지재산권을 보유한 스타트업' 일수록 그렇지 않은 스타트업보다 특허청 지원 제도 및 사업에 대한 관심도가 높았고, '수혜 받은 경험이 있는 스타트업' 일수록 그렇지 않은 스타트업보다 특허청 지원 제도 및 사업에 대한 관심도가 높았다. 그러나 그 관심도의 차이가 현격하지는 않았다.

---

43) 쟁점연구-지식재산 기반의 스타트업 활성화 방안: IP지원제도(사업)의 만족도 분석(2018.12. 한국지식재산연구원)

- 또한 기본 조건만 충족되면 모든 대상이 수혜자가 되는 ‘지원 제도’의 경우는 지재권 미보유 스타트업을 제외하고는 모두 매력적이라고 응답하였다.

  ☞ 만일 지식재산권 미보유 스타트업도 ‘지원 제도’를 알았더라면 매력적으로 응답할 것으로 예측됨

- 반면 사업 공고를 보고 지원하여 선정되어야만 수혜자가 되는 ‘지원 사업’의 경우는 지식재산권의 보유 여부 및 수혜 여부와 큰 관계없이 전체적으로 무관심에 가까웠다.

응답기업 특성에 따른 Kano 분석 결과 (종합)

구분		지원제도 · 사업명	전체	지재권 보유여부		수혜여부		인지여부	
				지재권 보유	지재권 미보유	수혜 경험 보유	수혜 경험 미보유	제도 · 사업 인지	제도 · 사업 미인지
지원 제도		특허 연차등록료 감면 확대	**매력적**	**매력적**	무관심	**일원적**	**매력적**	**매력적**	**매력적**
		특허키움 리워드	**매력적**	**매력적**	무관심	**매력적**	**매력적**	**매력적**	**매력적**
		중소·벤처기업 중심 특허공제 제도	무관심	**매력적**	무관심	–	무관심	무관심	무관심
지원 사업	창출 지원	스타트업 특허바우처 사업	무관심	**매력적**	무관심	**일원적**	무관심	**매력적**	무관심
		IP 나래 프로그램	무관심	무관심	무관심	**매력적**	무관심	**매력적**	무관심
		글로벌 IP스타기업 육성	무관심	무관심	무관심	–	무관심	**매력적**	무관심
	활용 지원	지식재산 거래 지원	무관심	무관심	무관심	–	무관심	무관심	무관심
		IP 사업화 연계 평가지원	무관심	무관심	무관심	–	무관심	무관심	무관심
		IP 금융 연계 평가지원	무관심	무관심	무관심	**일원적**	무관심	**매력적**	무관심
		우수특허 보유기업 벤처투자	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	**일원적**	무관심
	보호 지원	지식재산권 소송보험 지원	무관심	**매력적**	무관심	무관심	무관심	**매력적**	무관심
		해외 지식재산센터(IP-DESK) 운영	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	**매력적**	무관심
		해외 지재권 분쟁 초동대응 지원	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심
		K-브랜드 보호기반 구축	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심
		영업비밀 보호센터 운영	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심	무관심

이와 같이 특허청에서는 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업을 다양하게 세분화시켜 시행 중이지만, 결과론적으로 스타트업들의 입장에서는 그 지원 제도 및 사업에 대한 관심도가 그렇게 높지 않았다.

「쟁점연구-지식재산 기반의 스타트업 활성화 방안: IP지원제도(사업)의 만족도 분석(2018.12. 한국지식재산연구원)」 보고서에서 이러한 제도 및 사업의 괴리는 크게 ① 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업 공급자(특허청)와

수요자(스타트업) 간의 큰 지식재산 시각차, ② 지원 제도 및 사업에 대한 저조한 홍보, ③ 지원 제도 및 사업 적용 대상이 제한되어 있음(ex. 신청 → 선정 절차 등) 등에 기인할 수 있는 것으로 분석하였다.

특히 '① 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업 공급자(특허청)와 수요자(스타트업) 간의 큰 지식재산 시각차'와 관련하여서, 특허청은 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업을 '지식재산 자체'를 중심에 두고(즉 지식재산의 창출, 보호, 활용의 지식재산의 선순환 생태계를 중심에 두고) 설계하였지만, 스타트업은 지식재산을 이렇게 일률적인 시각만으로 바라보지는 않는다는 것을 강조하였다. 일반적으로 소비자의 요구와 필요사항은 천편일률적으로 다르듯이, 스타트업도 주어진 상황에 따라 요구와 필요사항이 다를 것이므로 필요사항이 제각각인 스타트업의 눈높이에 맞춰 지식재산 지원 제도 및 사업이 재설계되어야 한다는 것이다.

실제 특허청의 스타트업에 대한 지원 프로그램들은 다양하게 세분화되어 있고(교육, 컨설팅 프로그램을 제외해도 약 25개), 중소벤처기업부가 통합 공고하고 있는 스타트업을 대상으로 하는 중앙부처 및 지자체의 각종 지원 제도 및 사업은 21년 기준으로 중앙부처의 공식 지원 프로그램만 89개(특허청 4개 포함), 광역지자체의 공식 지원 프로그램만 104개에 달했다.

그러나 이는 통합 공고에 포함된 지원사업의 개수 만으로서, 특허청이 실질적으로는 약 25여 개의 지원 프로그램을 운영하면서도 통합 공고에는 4개의 지원 프로그램만 반영한 점으로부터 유추해보면, 다른 중앙부처 및 광역지자체에서 통합 공고하지 않은 스타트업 지원 프로그램은 이보다 훨씬 더 많을 것으로 예상된다.

그런데 문제는 이러한 스타트업에 대한 수백여 개의 지원 제도 및 사업이 불필요하게 중복된 지원 내용이 많아 비효율적인 지원책이 될 수도 있는 점이다. 실제 통합 공고된 지원 내용을 살펴보면, 대부분의 지원책들은 공통적으로 기술 분야별, 스타트업의 세부 성장 단계별, 지원 내용별(ex. 사업화, 기술개발, 시설・보육, 교육, 멘토링, 행사, 금융 등), 지원 대상별(ex. 나이 기준, 성별 기준, 스타트업의 운영 연수 등) 등으로 매우 세분화시켜 각 단계별로 따로따로 지원하는 형식으로 되어 있어 중복되는 지원 내용이 많을 것이다.

뿐만 아니라 수요자인 스타트업의 입장에서는 위에서 살펴본 수백여 개의 제도 및 지원 중 어느 것이 각자의 스타트업이 처한 상황에서 가장 도

움이 될 것인지 각자 알아서 정보를 수집해서 판단해야 한다. 게다가 지원 사업의 경우는 신청한다고만 하여 되는 것이 아니고 지원 후 경쟁을 뚫고 선정까지 되어야 하는데 각 지원책 별로 요구되는 조건이 달라 하나씩 따져가며 신청해야 한다.

앞서 살펴본 「쟁점연구-지식재산 기반의 스타트업 활성화 방안: IP지원 제도(사업)의 만족도 분석(2018.12. 한국지식재산연구원)」 보고서에 따르면 응답한 스타트업의 80~90%가 특허청의 15개 지원 제도 및 사업에 대해서 잘 인지하고 있지 못하였다.

그렇다면 아마 대부분의 스타트업들은 중앙부처 및 지자체의 수백여 개의 스타트업 지원 제도 및 사업에 대해서도 잘 인지하고 있지 못할 것으로 생각된다.

그러나 한편으로 (스타트업의 입장에서) 이렇게 복잡한 지원 시스템이 구축된 배경에는 여러 가지 이유가 있을 것이다. '각 중앙정부 및 지자체 각자의 고유한 업무 영역'은 그 중 하나의 이유일 수 있다. 각자의 고유 업무 영역 내에서 최대의 스타트업 지원책을 제공하려다 보니 스타트업의 입장에서는 중복되고 복잡해 보일 수 있는 것이다. 물론 이 외에도 여러 다른 이유들이 존재할 것이다.

그렇지만 이는 수요자인 스타트업의 입장에서 비효율적인 지원책이 될 수도 있다. 왜냐하면 스타트업 내부의 운영 프로세스, 성장 과정 등은 각 중앙정부 및 지자체의 지원책과 같이 '세부적으로 구분된 별개의 프로세스 및 과정'이 아니라 '하나의 긴밀하고 유기적으로 일체로 연결된 프로세스 및 과정'이기 때문이다.

따라서 중장기적으로 이러한 중앙정부 및 지자체의 스타트업에 대한 지식재산 지원 중복 제도 및 중복 사업을 통합시키고 효율화시키는 '스타트업 통합 지식재산 지원 프로그램'의 시행이 필요한 것으로 생각된다. 이를 위해서는 예를 들어 관련 연구과제의 수행, 범부처 협업 체계 구축, 콘트롤타워 신설, 대국민 공청회 등의 광범위한 토론 및 연구를 거쳐서 중장기 계획이 선행되야 할 것으로 생각된다.

2. 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략

스타트업에게 있어 지식재산이란 그들만의 아이디어와 컨셉을 보호하고 외부로부터 투자자금을 지원받을 수 있는 사업적 가치 등이 있어 경쟁력을 제고시키는 역할을 할 뿐만 아니라 미래의 위험요소(리스크)를 관리 가능하게 하는 중요한 역할을 한다. 즉 지식재산을 고려하지 않는 스타트업들은 다른 경쟁업체, 특허괴물 등으로부터의 지식재산 침해, 소송 등으로부터 자유로울 수 없다.

기술 및 산업 분야에 따라 다를 수는 있지만 일반적으로 스타트업이 고려해야 할 지식재산은 크게 특허, 상표, 디자인, 저작권, 영업비밀이 있으며, 이외에도 퍼블리시티권, 데이터, 반도체배치설계권, 식물신품종 등이 있다. 그러나 이 외에도 예를 들어 앞에서 살펴본 메타버스의 디지털 기반 창작물 등과 같이 이전과는 전혀 다른 新유형의 지식재산이 매우 빠른 속도로 다량으로 등장하고 있다.

따라서 4차 산업혁명 및 포스트 코로나 시대에는 전통적인 지식재산 뿐만 아니라 新유형의 지식재산까지도 종합적으로 고려하여 지식재산 지원 전략을 수립해야 함은 필수적이다. 이는 사업이 이미 어느 정도 진행된 상태보다는 초기 단계에서부터 지식재산 지원 전략을 수립하여 각자의 상황에 맞는 지식재산 포트폴리오를 갖추도록 지원해야 할 필요가 있다.

예를 들어 스마트폰의 경우, 프로세싱부터 카메라 기술과 관련된 각종 기능들은 특허로서 보호하고, 제품의 로고와 아이덴티티는 상표로서 보호하며, 제품의 형상 및 외형은 산업 디자인권으로서 보호하고, 제품이 작동하도록 하는 소프트웨어 코드는 저작권으로서 보호하며, 글로벌 제품을 사업화하는 마케팅 전략은 영업비밀 등으로서 보호할 수 있다.[44]

여기서 특히 영업비밀은 특허, 저작권 등으로 보호받기 어려운 기술, 경영정보를 보호함으로써 다른 지식재산을 보완하는 역할을 하므로 영업비밀 전략의 확보도 필수적이다.[45]

왜냐하면 ‘특허’가 빙산의 일각이라고 한다면 ‘영업비밀’은 물에 가라앉아 있는 그 빙산의 나머지 거대한 부분으로 자주 묘사되는 바와 같이[46], 스타트업(을 포함한 모든 기업)에게는 특허 등으로 공개해야 할 부분보다는 영업비밀과 같이 공개하지 말아야 하는 부분이 더 많을 수 있기 때

44) Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)
45) 제1차 부정경쟁방지 및 영업비밀 보호 기본계획(안)(2022~2026)(2021.12. 관계부처 합동)
46) Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)

문이다.

인터넷 상에서의 ‘도메인 네임’ 또한 스타트업의 사업화를 위해 필수적이다. 스타트업의 ‘도메인 네임’은 그 스타트업이 어떤 비즈니스(상품, 서비스 등)를 제공하는지 소비자가 쉽게 기억할 수 있도록 만드는 것이 매우 중요하다. 보통은 스타트업의 상표와 동일한 이름을 이용하여 만드는 것이 가장 일반적이고 선호되나, 등록된 나라에서만 유효한 권리가 있는 상표와 달리 도메인 네임은 국경이 없기 때문에 만들고자 하는 도메인 네임과 동일한 이름을 사용하는 도메인 네임을 다른 비즈니스 업체가 인터넷 상에서 이미 사용하고 있을 수도 있다. 따라서 최대한 서둘러 상표의 등록 절차와 같이 도메인 네임을 선점하여야 한다.[47]

☞ ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

: 도메인 네임은 비영리기관인 ‘ICANN’ (국제도메인관리기구 또는 국제인터넷주소관리기구)에서 관리하는데, 인터넷 도메인 관리와 정책을 결정하는 도메인 관련 국제최고기구이다. 즉, 인터넷 도메인 이름, IP주소, 그리고 프로토콜의 범주와 포트 번호를 할당하는 업무를 담당하고 있다. 그리고 관련 정책 결정과 인터넷도메인체계(DNS) 관련 기능 감독, 도메인 분쟁의 조율과 중재 등을 한다. 전 세계 IP 주소는 ICANN이 총괄해서 관리하며 대륙별로 인터넷서비스 제공기관(ISP)에 IP주소 할당권한이 위임된다.

새로운 최상위도메인을 만들거나, 기존의 최상위 도메인(.com .net .org .info .biz 등) 등록 업무를 제공하려는 회사(Registrar)는 ICANN의 승인을 받아야 한다.

☞ UDRP’ (Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy)

: UDRP는 ‘통일도메인이름분쟁해결정책’이라고 하며, ICANN이 1999년 10월에 마련한 도메인 이름분쟁을 해결하기 위해 공표한 정책지침과 절차규정(rules for USRP)으로 일반 최상위도메인(.com .net .org .info .biz 등) 이름과 관련된 분쟁해결절차이다.

이 분쟁해결제도에 있어 특히 핵심을 이루는 것은 상표권과 충돌하는 도메인 이름을 아무런 권리없이 악의적으로 등록하여 사용하는 경우, 강제적 행정해결절차(Mandatory Administrative Prceeding)가 적용되는데 그 결과에 따라 도

---

47) Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)

메인 이름의 말소, 이전, 변경 등이 이루어지게 된다.

☞ 사이버스쿼팅 (Cybersquatting)
: '인터넷 주소 선점, 도메인 불법점유' 등을 말하며 유명한 기업, 단체, 조직 등의 이름과 같은 인터넷 주소를 투기나 판매 목적으로 선점하는 행위를 말한다. 예를 들어 유명 기업의 이름과 같은 인터넷 주소가 생길 것을 예상하고 미리 그 주소를 등록해 놓으면, 해당 기업은 아무리 그 주소를 사용하고자 해도 사용할 수 없게 된다.

세계지적재산권기구(WIPO)에서는 ICANN을 통해 이미 반사이버스쿼팅 전술 초안을 작성해 놓은 상태이다.

출처: 네이버 시사상식사전

스타트업의 글로벌 시장 전략은 사실 지식재산 전략 뿐만 아니라 고려해야 할 다른 전략들도 매우 많다. 그러나 지식재산 이외의 전략은 본 보고서의 주제와는 거리가 있을 수도 있으므로 간략하게만 살펴보자. 2021 글로벌 스타트업 생태계(상)에 따르면 글로벌 시장 진출을 염두에 두고 있는 스타트업은 다음과 같은 전략들을 세워야 한다고 한다.[48]

- [현지 투자를 구할 때 문화 및 언어 장벽 해소 전략]
: 미국은 자금 지원(funding), 사무공간 지원, 사업과 법률에 대한 조언 등 스타트업들이 도움받을 수 있는 많은 인큐베이터(엑셀러레이터)가 있지만, 이들의 도움을 받기 위해서는 매우 높은 경쟁을 뚫고 선정되어야 한다.

미국 현지의 유명한 엑셀러레이터, 벤처캐피털 등으로부터 각종 투자 및 지원을 받고자 할 때 미국 투자자들과의 의사소통, 자기PR 등의 과정에서 현지 문화를 잘 이해하지 못한다거나 어설픈 영어로 확실한 의사전달에 문제가 생긴다면 좋지 않은 이미지를 심어줄 수 있다.

- [철저한 현지화 전략]
: 먼저 국내에서 성공한 상품 또는 서비스라고 하여 해외에서도 성공하리라는 법이 없다는 점이다. 즉 해외에 단지 법인만 세우고 언어를 변

48) 2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미・동아시아편 (KOTRA)

경하는 것만으로 되는 것이 아니라, 메인 상품 또는 서비스의 특징을 현지화해야 함은 물론 스타트업 팀원들의 마인드까지도 현지화해야 하는 전략이 필요하다. 예를 들어 우리나라에서는 겸손함이 미덕인 것으로 생각되는 경향이 있는데, 미국에서는 겸손함이 자칫 자신감이 부족한 것으로 비춰질 수도 있다는 것이다.

또한 현지 투자는 시작하더라도 시장 진입은 상황을 보아가며 천천히 하는 것, 믿을 수 있는 미국 파트너를 꾸준히 확보하는 노력을 하여 네트워크를 구축・확대하는 것이 필요하다.

- [철저한 시장 조사 전략]
  : 진출하고자 하는 시장의 깊은 이해, 비즈니스 문화, 비즈니스 환경(ex. 각종 규제, 각종 관련 법률 등), 소비자 성향 등에 대한 철저한 파악 후에 진입하는 것이 실패를 막는 지름길이다.

따라서 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략은 '전통적인 지식재산 + 新 지식재산 + 도메인 네임 + 기타(문화, 언어, 현지화, 시장 조사 등)'에 대한 종합 지원책이 고려되어야 한다고 생각된다.

3. 특허빅데이터를 활용한 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략

특허빅데이터를 활용하여 특허맵 또는 공간 컨셉 맵을 형상화하는 것은 스타트업의 전략 기술분야의 분석 및 도출에 도움이 될 수 있다. 분석 대상 기술분야의 기술 흐름, 주요 플레이어, 새롭게 부상하는 플레이어 등을 분석하면 현재 관련 기술이 레드오션 상태인지, 블로우션 상태인지 정도, 기술 경쟁이 어느 정도로 치열한지 정도, 스타트업들이 새로 진입할 수 있는 기술 분야인지 여부, 발명자 그룹의 흐름, 어느 기업끼리 협업 중인지 등을 파악할 수 있어 스타트업이 앞으로 기술 전략, 사업화 전략을 어떻게 해나가야 할지 파악할 수 있다.[49)]

아래의 공간 컨셉트 맵(concept map)의 예를 들어보면, 높은 관심의 기술분야 즉 포화된 기술분야는 위로 솟은 녹색 부분인 반면, 흰색 부분은 상대적으로 포화가 던 된 기술분야이다. 이러게 형상화할 수 있는 도구는 'Derwent Innovation's Themescape', 'PatSnap Landscape', 'The

49) Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)

Orbit Concept map’ 등이 있다.[50]

< 공간 컨셉트 맵 (concept map) >

Source: PatSnap (www.patsnap.com).

이와 같은 특허 빅데이터 및 툴들을 적절히 활용한다면 스타트업들의 전략 기술분야 분석 및 도출 등의 정보 제공 지원 등이 가능할 것으로 생각된다.

4. 특허법률서비스 피드백 시스템 (제품・서비스 크라우드소싱)

스타트업은 혁신적인 아이디어 하나만으로도 성공할 수 있다. 그리고 그 혁신적인 아이디어를 예를 들어 특허권으로 보호하고자 하는 전략을 세운 경우, 이 혁신 아이디어는 명확하고 적절한 청구범위로 등록받아야 그 기술적 권리를 제대로 활용하고 보호받을 수 있다. 청구범위를 넓게 등록받을 수 있는데도 불필요하게 좁게 등록받거나, 발명의 구성 및 범위를 명확히 특정할 수 없게 등록받는다면 결국 그 기술적 권리의 유용성이 떨어지게 되고 그 혁신 아이디어는 제대로 활용하고 보호받을 수 없게 되어 특허로 등록받더라도 큰 도움이 되지 않을 수 있다.

50) 위 보고서

명확하고 적절한 청구범위 설정에 영향을 주는 요소들은 매우 많다. 첫 번째로 특허 출원의 최초 단계인 최초 명세서 등에 최대한 공을 들여 작성해야 하는 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않다. 왜냐하면 최초 명세서 등에 최대한 많은 실시예 등이 풍부히 들어가 있어야 신규성, 진보성 등의 거절이유를 통지받더라도, 최초 명세서 등의 다양한 실시예 등으로부터 보정하여 신규사항 추가의 거절 사유 없이 명확하고 적절한 청구범위 변경이 가능하기 때문이다. 두 번째로 그 기술적 권리가 설정되는 청구범위가 명확하고 적절하게 작성되어야 한다. 불필요하게 좁은 청구범위는 혁신적인 아이디어를 적절히 보호할 수 없고, 너무 넓은 청구범위는 무효사유가 내재된 청구범위가 되어 추후 경쟁사, 특허괴물 등으로부터 특허심판, 특허소송에 휘말릴 가능성이 높아진다.

이렇게 특허 명세서, 도면 등의 중요한 설계작업은 특허법률사무소에 의뢰하여 처리하고 있다. 특허법률사무소는 그 외에도 출원, 심판, 소송, 지식재산 전략 종합 컨설팅 등의 지식재산과 관련된 다양한 서비스를 제공한다.

최근 스타트업의 종류는 매우 다양해져 그 필요한 지식재산 서비스에 있어서의 수요도 매우 다양해졌다. 그러나 현재 스타트업의 입장에서는 특허법률사무소에 대한 명확하고 정확한 정보가 충분치 않아 본인들에게 최적으로 맞는 특허법률사무소를 취사선택하기가 어렵다. 예를 들어 어느 특허법률사무소가 어떤 기술 분야에 전문화되어 있는지, 어느 지식재산 서비스에 특화되어 있는지, 어느 특허법률사무소가 더 책임감을 가지고 고객들에게 응대하는지 등의 각종 정보가 충분치 않아, 스타트업들은 어느 특허법률사무소에 지식재산 서비스를 의뢰해야 할지 매우 어렵다.

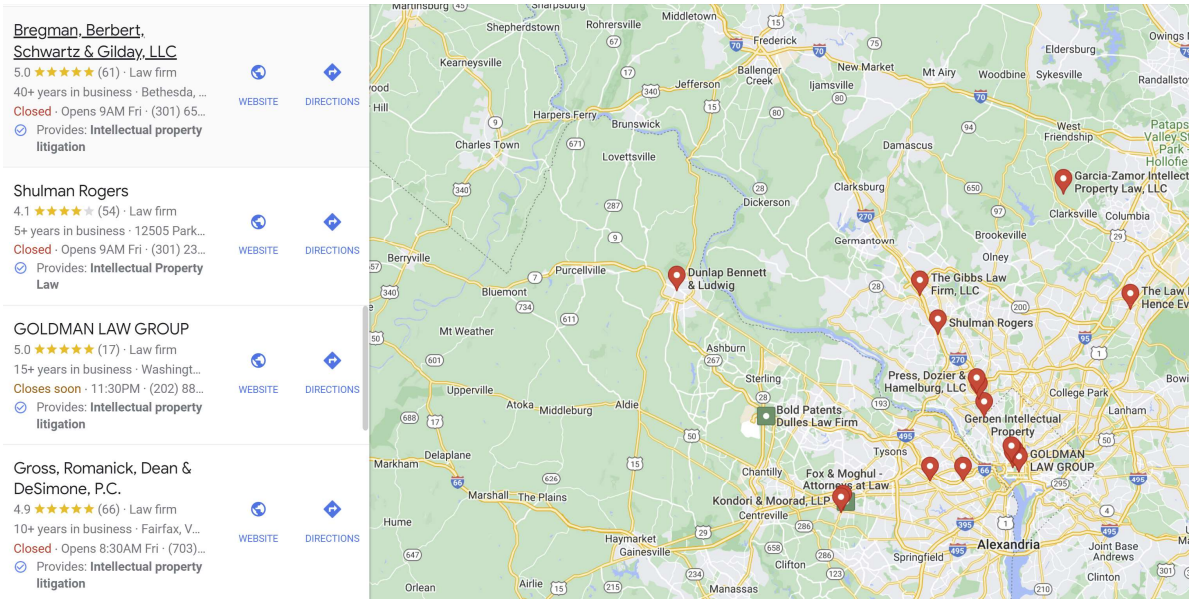
미국은 각 지식재산 특허법률사무소(로펌)의 서비스에 대한 피드백 정보를 쉽게 찾아볼 수 있다. 예를 들면 아래 그림과 같이 구글(google) 검색엔진에서 지식재산 특허법률사무소(로펌)을 조회하면, 오른편에는 각 특허법률사무소(로펌)의 위치가 지도상에 표시되고, 왼편에는 각 특허법률사무소(로펌)에 대한 다양한 정보(운영시간, 연락처 등)가 표시된다. 여기서 주목할 만한 것은 각 특허법률사무소(로펌)에 대한 의뢰자들의 서비스 리뷰(review) 및 평점 등의 피드백을 확인할 수 있는 것이다. 리뷰는 법률 서비스를 받은 사람들의 각종 후기, 리뷰, 평점 등을 확인할 수 있다.

이는 성능과 서비스에 대한 실사용자들의 피드백을 누적시켜 제품 및 서비스의 질을 향상시킬 수 있는 크라우드소싱(Crowdsourcing)으로 볼 수 있

다.[51]

* 크라우드소싱(Crowdsourcing): 대중들의 참여로 해결책을 얻는 방법

< 구글의 특허로펌 검색화면 예시 >



이는 마치 TV, 세탁기, 노트북 등의 전자제품을 구매하기 위해 인터넷 검색을 통해 평점을 확인하고 다른 사용자들의 평점 및 리뷰를 확인하여 충분한 검토를 거친 후 자기에게 꼭 맞는 필요한 물건을 구매하는 것과 같은 것이다. 수요자에 따라서 75인치 TV가 필요할 수 있고 40인치 TV가 필요할 수 있고, 스마트 기능이 필요할 수도 있고 필요하지 않을 수도 있다. 그리고 소비자는 제품의 스펙(specification), 리뷰, 평점 등의 충분한 정보를 통해 각 TV의 다양한 성능 및 특징에 대해서도 충분한 정보를 확인하여 최종 선택할 수 있다. 이러한 물건 구매의 프로세스는 수요자(소비자)의 구매 시행착오를 줄여 불필요한 소비는 줄이고 구매한 물건에 대한 만족도는 높인다.

참고로 미국은 로펌 서비스에만 이러한 피드백 시스템을 확인할 수 있는 것이 아니다. 예를 들어 병원, 마트, 각종 개인 비즈니스, 관공서, 약국, 이발소 등 거의 모든 서비스업종에 관한 평점 및 리뷰 조회가 구글 등의 검색엔진에서 조회가 가능하다. 이는 서비스 뿐만 아니라 거의 모든 제품(products)에 대해서도 평점, 리뷰 등을 확인할 수 있는 피드백 시스템이 구비되어 있다. 따라서 소비자(수요자) 입장에서는 필요한 정보를 쉽게 얻을

51) "The Direction of Innovation" (World Intellectual Property Report 2022)

수 있기 때문에 본인들에 맞는 서비스를 선택하는 것이 수월해진다.

우리나라도 물론 검색엔진에 이러한 리뷰 시스템이 이미 존재한다. 그러나 이러한 리뷰 시스템은 위에 예시로 든 바와 같이 전자제품 등을 구매하는 경우와 같이 제한된 상품, 서비스에만 적용되어 있으며, 미국과 같이 거의 모든 제품, 서비스 등에 대한 리뷰 시스템은 구축되어 있지 않다.

특허법률사무소(로펌)는 다른 기업과 마찬가지로 우리 사회에서 매우 핵심적인 역할을 하는 바, 그 사회적 책임 또한 매우 크다고 할 수 있다. 우리나라도 특허법률서비스에 관한 리뷰 정보가 수요자(소비자)에게 공개된다면, 수요자(소비자) 입장에서는 본인들에게 필요한 서비스를 제공하는 특허법률사무소(로펌)를 쉽게 찾을 수 있을 것으로 생각된다. 이로 인해 쓸데없는 사회적 비용도 줄일 수 있을 것이다. 게다가 서비스 리뷰 및 평점 등이 공개된다면 특허법률사무소(로펌)도 좀 더 책임감을 가질 것으로 생각된다.

다만 미국에서는 높은 평점 및 좋은 리뷰를 남기기 위한 피드백 시스템의 의도적인 조작이 이뤄지는 경우가 발생하여 그 신뢰성에 대한 의문을 품게 하는 경우도 있으므로, 의도적인 피드백 시스템 조작에 대한 보완책도 같이 마련되어야 할 것이다.

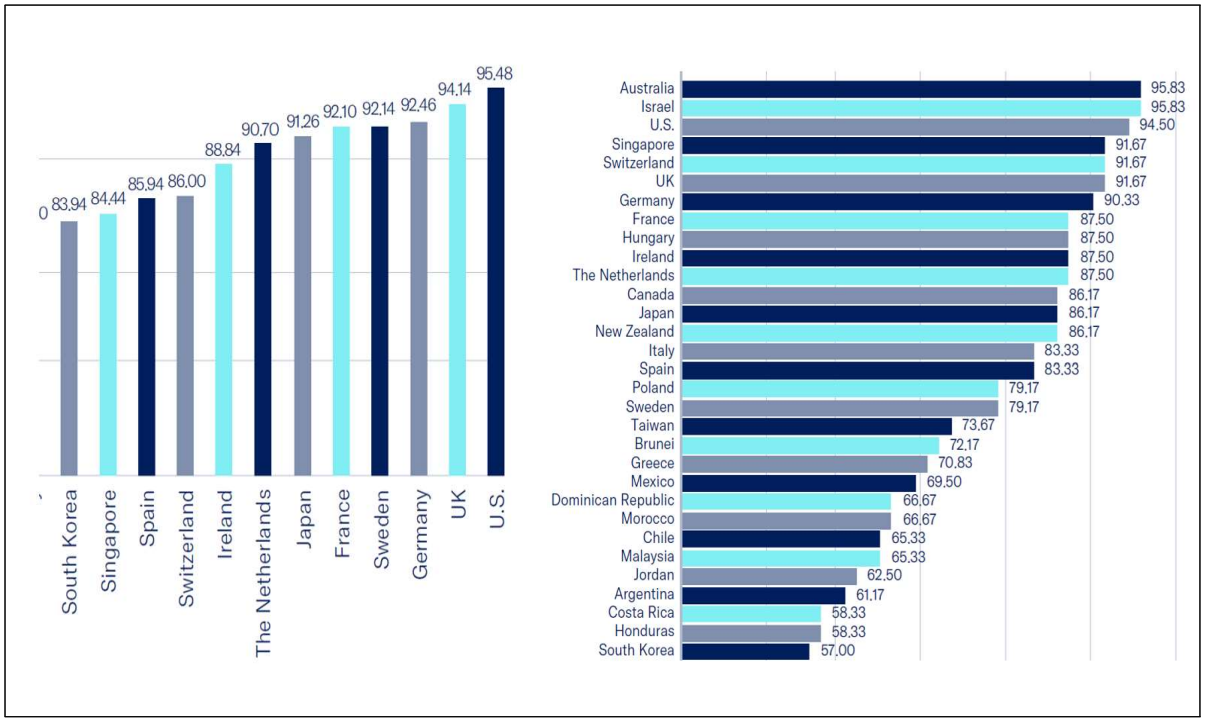
제4장 지식재산을 활용한 스타트업 창업·스케일업 전략

I. 국내·외의 지식재산 사업화 및 창업화 동향[52)]

2022년 국제지식재산 지수에 따르면, 우리나라의 지식재산(IP) 자산의 사업화 지수는 상대적으로 저조한 것으로 파악되었다. 구체적으로 55개 대상 국가 중 국제지식재산 종합 지수가 가장 높은 국가로 미국이 선정되었으며(95.48점), 우리나라는 12위로 선정되었다.(83.94점)

9개 세부 분야별로 우리나라의 순위를 간략히 살펴보면, 특허권(3위), 상표권(3위), 시스템 효율성(5위), 지식재산의 집행(8위), 저작권(8위), 디자인권(9위) 분야는 순위가 상대적으로 높았으나, 영업비밀(16위), 지식재산 관련 국제 조약 참여(21위), 지식재산 자산의 사업화(31위) 분야는 순위가 상대적으로 낮았으며, 그중 지식재산의 사업화 분야의 순위는 가장 낮았다.

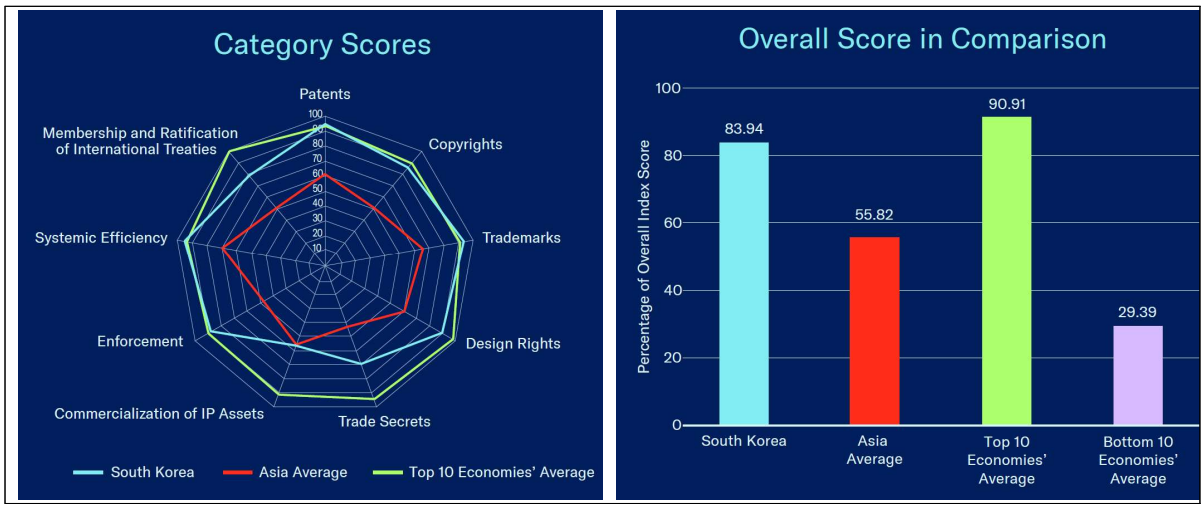
<종합 순위 (일부)> <국가별 IP 사업화 순위 (일부, 백분율 환산)>



자료: 2022 International IP Index Complete for Tomorrow (GIPC, 2022.02.23.)

52) 2022 International IP Index Complete for Tomorrow (GIPC, 2022.02.23.)

< 우리나라의 지식재산 종합 지수 >



자료: 2022 International IP Index Complete for Tomorrow (GIPC, 2022.02.23.)

또한 국내의 IP 자산 사업화 분야의 점수는 3.42점으로서(6.00점 기준, 백분율 57.00%, 31위), 코스타리카/온두라스(3.50점, 백분율 58.33%, 공동 30위)의 다음 순'위로 선정되었다.

우리나라와 주요 국가별 IP 자산 사업화 및 시장 접근성 지수를 비교해보면 아래 표와 같다.

< 주요 국가별 IP 자산 사업화 지수의 비교 (일부) >

IP 자산의 사업화 및 시장 접근성	호주	이스라엘	미국	싱가포르	영국	스위스	독일	프랑스	대한민국
시장 접근 장벽	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50
기술 이전 장벽	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
라이선싱 거래의 등록 및 공개 요건	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	0.50	0.25
라이선싱 조항에 대한 정부의 직접 개입	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50
경제적 자산으로서의 IP	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
IP 자산 창출에 대한 세금 인센티브	1.00	1.00	0.67	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00	0.67
총 점	5.75	5.75	5.67	5.50	5.50	5.50	5.42	5.25	3.42
순 위	1		2	3			4	5	31

Ⅱ. 미국 대학 및 공공연의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향

1. 미국의 IP 자산 사업화 및 창업화 현황

2022년 국제지식재산 지수에 따르면, 미국의 IP 자산 사업화 분야의 점수는 5.67점으로서(6.00점 기준, 백분율 94.50%), 미국은 기술 개발, 이전, 사업화 활동 분야의 글로벌 리더 중의 하나이다.[53]

미국 대학 및 공공연구기관에서 기술 사업화가 어떻게 진행되어 왔는지 살펴보자.

미국 대학은 1900년대 초반에 설립된 '연구협회(Research Corporation, RC)'가 약 200개 대학의 특허 및 라이선스를 통합 관리하였으며, 이는 중앙집중형 특허 관리시스템이라고 할 수 있다. 20세기 후반으로 갈수록 대학의 특허 출원 수 및 라이선스가 급증함에 따라 '연구협회(Research Corporation, RC)'에서는 이를 감당할 수 없게 되었고, 일부 대학에서는 핵심 특허를 자체 관리(라이선스 등)하는 상황도 발생하였다. 이러한 상황에서 1980년 'The Bayh-Dole Act'가 시행되었다.[54]

어떻게 보면 'The Bayh-Dole Act'는 전략적이고 선제적으로 계획하여 대학의 특허 및 라이선스 관리를 위한 법안이라고 볼 수도 있지만, 이렇게 중앙에서 감당하기 어려워진 대학의 특허 관리 상황을 타개하기 위한 시대적 과제를 해결하기 위한 법안이라고 볼 수도 있을 것이다.

'The Bayh-Dole Act' 시행 이후 대학은 '연구협회(RC, Research Corporation)' 시스템에서 탈피하여 특허 관리 및 기술이전을 담당하는 기술이전 전담조직(TTO, TLO)을 설치하였여 분산형 특허 관리시스템으로 바뀌게 되었다.[55]

미국의 기술이전 및 기술사업화를 활성화하기 위해 수립한 아래의 법안들에 대해 좀더 자세히 살펴보겠다.

---

53) 2022 International IP Index Complete for Tomorrow (GIPC, 2022.02.23.)

54) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

55) 위 보고서

① The Bayh-Dole Act of 1980 (‘The Patent and Trademark Law Amendments Act’로도 알려져 있음)
② The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980 (후에 ‘The Federal Technology Transfer Act of 1986 and the Technology Transfer Commercialization Act in 2003’에 의해 수정)
③ Federal Technology Transfer Act (FTTA) of 1986
④ National Technology Transfer and Advancement Act of 1995

① The Bayh-Dole Act of 1980

‘The Bayh-Dole Act’의 시행 이전에, 미국은 두 자리 숫자의 인플레이션과 실업률에 고통받고 있었고, 미국 대학에서 기술개발(R&D)을 수행하기는 하나 매우 적은 발명만이 사업화되는 상황이었다. 또한 동 법이 시행되던 1980년 경에는 연방정부가 약 28,000개의 특허를 소유하고 있었음에도 5% 미만의 특허만 상용제품개발을 위한 산업에 라이선스되었을 뿐이었다.[56]

‘The Bayh-Dole Act’의 시행 이후에는, 대학 및 소기업은 연방정부의 자금 지원에 의해 개발된 발명을 소유할 수 있게 되었다. 또한 자금 지원을 한 연방정부는 그들 본인의 목적으로 로열티 없이 대학 및 소기업이 개발한 발명을 사용할 수 있었다. 이에 따라 대학의 라이선스 수입은 더 많은 연구개발에 투자되었으며, 대학의 연구자들에게 더 많은 보상이 이뤄졌으며, 이는 결국 또 다른 발명으로 이어지는 선순환의 체계가 갖춰지게 되었다.[57]

대학에서의 연구는 예를 들어 바이오 기술과 같은 신산업이 창출되는데 일조하였으며, 이렇게 창출된 기술은 미국이 굳건히 기술을 주도하는 것에 도움이 되었다. 지난 30년간(‘12년 기준) 153개의 새로운 FDA 승인 백신, 의약품 등이 개발되었다.[58]

* 93개의 저분자의약품<small molecule drugs>, 36개의 생물의약품<biologics>, 15개의 백신, 8개의 체내 진단(in vivo diagnostics>, 1개의

56) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)
57) 위 보고서
58) 위 보고서

일반의약품<OTC>

AUTM에 따르면, 1980년의 ‘The Bayh-Dole Act’은 아주 성공적인 것으로 조사되었다.[59)]

동 법으로 미국 대학의 연구 대부분은 연방정부의 자금을 지원받게 되었다. 만일 대학 연구가 큰 사업적 잠재력이나 생활을 윤택하게 할 큰 잠재력이 있는 것으로 드러나면, 대학의 기술이전 전문가가 그 기술을 보호하기 위한 복잡한 과정을 거쳐 그 기술을 제품 또는 서비스화한다. 때때로 대학은 그 제품 또는 서비스를 출시하기 위해 스타트업을 만들기도 한다. 대학의 기술이전은 연구결과의 이익을 극대화시키는 매우 중요한 것이다. 또한 대학의 기술이전은 새 일자리, 제품, 기업을 창출하는 미국의 경제적 이익도 가져다 주었다.

2012년 기준으로 동 법 시행 이후(1980년 이후) 미국 대학교는 약 4,000개 이상의 기업을 파생시켰다. 그리고 2012년 한 해에만 대학 연구를 기반으로 한 약 590여 개의 신제품이 출시되었으며, 70여 개의 학문기관에 기반한 스타트업이 비즈니스를 시작하였으며 약 15,700명의 풀타임 근로자가 고용되었다. 2012년 기준으로(약 30년 동안), 153개의 새로운 FDA 승인 백신, 약물 등이 정부 자금지원을 받은 공공 연구기관에서 기술이전되어 탄생되었다. 나스닥 주식시장에서 약 30%의 가치는 정부 지원받은 대학에서의 연구개발 결과물을 근거로 하고 있다(‘12년 기준).

AUTM에 따르면, 미국에서 ‘The Bayh-Dole Act’의 시행으로 아래와 같은 대표적인 효과가 나타났다.[60)]

- 대학과 소기업들은 정부 지원받은 발명(특허)을 소유할 수 있게 됨
- 펀딩 지원한 정부 기관은 그들의 목적을 위하여 로열티 없이 발명을 사용(실시)할 수 있음
- 소기업 및 그들이 만든 제품에 대한 선호도가 상승함
- 라이선스로 인한 수입으로 대학은 더 많은 연구를 가능하게 하고, 대학의 연구자들에 대한 보상을 할 수 있게 하는 등 발명의 선순환 시스템을 지원함
- 대학 연구는 예를 들어 바이오 기술과 같은 신산업을 창출하는 데 도움을 주었고, 그럼으로써 미국이 바이오 기술분야 등에서 선도역할을 할

59) The Bayh-Dole Act: It’s working (AUTM, The association of University Technology Managers)
60) 위 보고서

수 있게 됨

< AUTM >

- AUTM은 1970년대 중반의 SUPA(the Society of University Patent Administrators)로부터 시작되었다. AUTM은 대학의 기술이전 전담조직을 위한 모범사례(best practices)를 발전시켜 왔으며, 높은 사업화 잠재력을 가진 발명이 시장에 제품 또는 서비스로 출시될 수 있도록 산업과의 관계를 촉진하고 지식재산을 보호하는 역할을 하고 있다. 매년 대학의 기술이전에 관한 컨퍼런스도 개최하고 있다.

  * SUPA는 1974년 케이스웨스턴리저브 대학교(Case Western Reserve University)의 기술이전에 관심이 많던 소규모 모임에서 설립이 제안되어 만들어졌다.

하지만 'The Bayh-Dole Act'의 시행으로 인한 효과에 의문을 던지는 연구 결과도 있다. 미국 최상위 대학(ex. 스탠포드, UC버클리 등)에서의 연구는 'The Bayh-Dole Act'의 시행으로 특허(발명)의 수가 꼭 증가하지만은 않았다는 결과가 있고, 'The Bayh-Dole Act'의 시행 이전인 1970년대부터 이미 대학의 특허 활동이 활발해지기 시작했다는 연구 결과도 있으며, 1980년 이후 미국 대학의 특허 활동이 활발해진 것은 'The Bayh-Dole Act'의 시행보다는 다른 이유(ex. 바이오 산업 등 대학 연구와 산업의 연계가 강한 산업의 등장 등)가 있다는 연구 결과 등이 있다.[61]

이와 같이 'The Bayh-Dole Act'의 시행 효과에 대한 부정적인 연구 결과가 있기는 하나, 대체적인 연구 결과에서는 그 효과가 유의미한 것으로 밝혀졌다.

'The Bayh-Dole Act' 시행 이후 각 대학은 '연구협회(RC, Research Corporation)' 시스템에서 벗어나 특허 관리와 기술이전을 전담하는 자체 조직인 TLO(Technology Licensing Office)를 설치하여 대학별, 분산형 특허

61) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

관리체제로 바뀌게 되었다.[62]

상기 법안 중 ①, ② 법안은 연방정부가 대학교, 소기업, 비영리단체 등에 자금 지원을 하되, 연구 개발하고 발명한 결과물(IP)에 대한 소유권을 연구자가 속한 대학교, 비영리기관 등이 가질 수 있고 결과물(IP)을 사업화하는 것도 가능하도록 하는 것(사업화의 주체는 주로 기업<제3자>임)이 주된 내용*이다. 결국 동 법안은 공공-민간 영역 간의 협업 시스템으로서, 동 법안들이 시행된 후 대학교, 다양한 산업분야에서 특허 활동, IP 사업화 활동(라이센싱, 기술 이전 등)이 꾸준히 증가하였다. 이러한 대학에서의 IP 사업화 활동은 미국의 GDP 상승, 일자리 창출, 수많은 새롭게 사업화된 제품의 탄생, 수많은 등록 특허 창출 등을 통해 경제성장에 기여하고 있다는 미국의 다양한 연구 결과가 있다.[63]

* The Bayh-Dole Act(1980) 이전에는 연방정부의 자금 지원을 받은 연구 결과물(IP)은 발명자에 귀속되지 않고 연방정부에 귀속되었음

뿐만 아니라. 이러한 오랜 기간의 IP 사업화 시책은 최근 IP 집약(IP-intensive) 산업인 소프트웨어, 정보통신기술(ICT), 생명과학, 바이오 테크놀로지(생물약제학<biopharmaceutical> 등) 등의 기술 및 산업이 융성할 수 있게 한 근간이 되었다. 예를 들면, 생물약제학(biopharmaceutical)은 1980년대부터 대학교, 대학원, 연구기관 등의 서로 간의 광범위한 연구개발(R&D) 파트너십 및 협력체계가 긴밀하게 구축되어 발전해왔다. 그리고 대학교와 기술 발전의 관점에서 보면, 생명과학은 현재 미국 대학의 사업화, 라이선스 수입의 대부분을 차지할 정도로 중요한 역할을 하고 있다.[64]

* 네이처 매거진에 따르면, 2014년의 라이센싱 수입인 860백만달러 중 734백만달러가 생명과학 분야에서 나왔고, 전체 라이센싱 이행의 2/3를 차지하며, 수많은 생명과학 분야의 스타트업이 탄생

특히 캘리포니아의 스탠포드 대학의 기술이전 전담조직 및 메사추세츠 보스턴의 MIT의 기술이전 전담조직은 어떻게 대학의 연구가 기술이전 및 기술사업화에 혁신적으로 적용될 수 있는지 대표적으로 보여주는 예가 되었다.[65]

---

62) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)
63) 위 보고서
64) 위 보고서
65) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)

② The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980

‘The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act’는 미국의 첫 번째 주요한 기술이전법이다. ‘The Bayh-Dole Act’가 대학에서의 기술이전 및 기술사업화를 활성화하기 위한 것이라면 ‘The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act’는 연방정부의 연구실에서의 기술이전 및 기술사업화를 활성화하기 위한 것이다.

③ Federal Technology Transfer Act (FTTA) of 1986

‘The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980’을 수정한 것으로서, 동 법은 연방 연구실으로부터의 기술사업화를 증진시키는 300여 개 이상의 연방 연구소, 에이전시, 연구센터를 통합한 전국적인 네트워크인 기술이전을 위한 연방 연구소 컨소시엄을 설립하여 연방 연구소 기술의 사업화를 활성화시켰다.[66]

또한 동 법은 연방 연구소가 연방 연구소에서 발명한 특허 기술의 라이선스 협상 및 연구개발 협력 협약(CRADAs, Cooperative Research and Development Agreements)이 가능하도록 하였다. 여기서 연구개발 협력 협의(CRADAs)란 하나 이상의 연방 연구소와 하나 이상의 비연방 기관 간의 인사, 서비스, 시설, 장비, 지식재산 등의 일체의 자원에 대한 공식적인 서면 협약을 가리킨다.[67]

④ National Technology Transfer and Advancement Act of 1995

동 법은 연방 연구소 및 민간 기업계 모두에게 연구개발 협력 협약(CRADAs)을 하는 것이 유리하도록 ‘The Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980’을 수정한 것이다. 즉 동 법은 연구개발 협력 협약(CRADAs)을 통한 발명의 조속한 사업화가 보장되도록 충분한 지식재산권을 제공하는 점이라는 것을 미국 민간 회사들에게 확신을 제공하였다. 또한 동 법은 모든 연방기관(정부)이 협력적으로 새롭게 정립된 기술표준을 사용하도록 함으로써 새로운 기술 표준 제도가 성장하도록 하였다.[68]

66) https://www.uspto.gov/ip-policy/patent-policy/technology-transfer
67) https://www.uspto.gov/ip-policy/patent-policy/technology-transfer

2. 미국혁신전략 (A strategy for American Innovation)

[2009년 미국혁신전략]

2009년 미국혁신전략은 2009년 오바마 행정부 취임 후 발표한 것으로서, 정부의 역할에 대해 ①정부만이 구축할 수 있는 핵심요소에 투자하고, ②개인과 기업이 성장할 수 있는 개방된 경쟁적 환경을 구축하며, ③국가적으로 중요한 부문의 혁신을 촉발할 수 있는 촉매를 제공하는 것으로 규정하고 있다.[69]

<표 6> 2009년 미국혁신전략 개요

목표	주체	주요시책
미국형 혁신의 주요구성요소에 대한 투자	행정부	국립과학재단(NSF), 에너지부 산하 과학 사무국, 국립표준기술원(NIST) 등 3개 연구기관의 예산 확대 Research & Experimentation 세액공제 영구화
	교육부	Science, Technology, Engineering, Math 교육 강화
	연방통신위원회	인터넷 망중립성 확보
생산적 기업가정신 확산을 위한 경쟁시장 구축	무역대표부	타 국가의 미국 수출시장 개방 확대
	특허청	지적재산권 보호 강화
	중소기업청(SBA)	소규모 사업자에 대한 대출 확대, 중소기업 대상의 교육 및 멘토링 제공
국가적 현안 대응을 위한 혁신 촉진	행정부	신재생에너지 세금감면조치에 대한 예산 확대 탄소 배출량 총량 거래제 시행 첨단기술차량 제조 대출 프로그램 시행

자료 : A Strategy for American Innovation(2009)

자료: 독일과 미국의 혁신기술 진흥전략 (KDB 산업은행, 2018.09.17.)

[2011년 미국혁신전략]

미국 정부는 2011년 종전의 부족했던 부분을 수정한 미국혁신전략을 발표하였다. 이번에 수정된 미국혁신전략은 2009년 미국혁신전략의 3가지 목표는 그대로 유지하면서 ①초고속 무선통신망의 전국 확대(Wirelss Initiative), ②특허 심사 처리기간 단축을 통한 특허혁신(The Patent Reform), ③ K-12 교육 혁신, ④클린 에너지 기술 개발의 가속화를 위한 혁신, ⑤대학 실험실의 혁신 연구개발결과의 기술이전을 가속화하기 위한 자

68) https://www.uspto.gov/ip-policy/patent-policy/technology-transfer
69) 독일과 미국의 혁신기술 진흥전략 (KDB 산업은행, 2018.09.17.)

금지원, 규제개혁 등의 스타트업 아메리카 이니셔티브(The Startup America Initiative)의 5가지 새로운 세부 시책이 추가되었다.[70]

3. America Invent Act (AIA)

2011년 버락 오바마 행정부의 승인에 의한 미국 특허법 개정으로서, 1952년 Patent Act 이후 미국 특허 시스템에 가장 큰 개정내용이 반영되었다. 기존 미국 특허법의 근간이었던 선발명주의에서 선출원주의로 전환하여 미국 특허 제도를 국제적 흐름에 편승시켰다.

미국특허상표청은 700,000건 이상의 특허 출원건에 대해 평균 35개월인 심사 기간을 20개월 내로 줄이기 위해 출원 건의 중요도에 따라 3단계 패스트 트랙을 적용하여 가장 가치가 높은 특허를 12개월 내로 시장에 선보이도록 하고, 특허의 질을 향상시키기 위해 'Post-Grant Review' 제도를 도입하며, '2010-2015 미국특허상표청의 혁신전략(2010-2015 Strategic Plan of the U.S. Patent and Trademark Office)'과 연계하여 혁신, 기업가 정신, 경제성장에 대한 도전과제를 해결하도록 하였다.

그리고 보다 쉽게 지식재산보호를 받을 수 있도록 소기업, 스타트업들에게 수수료 감면하였다.

또한 지식재산의 효과적인 집행은 혁신과 경제성장에 필수적이므로, 미국 지식재산집행조정관(IPEC, the U.S. Intellectual Property Enforcement Coordinator)은 지식재산침해에 대응하기 위한 첫 번째 계획을 발표함. 그리고 국제공조를 함향시키기 위해, 미국 무역대표(U.S. Trade Representative)는 위조품의 거래방지에 관한 협정(the Anti-Counterfeiting Trade Agreement)을 개시하였다.

* 미국 무역대표: 미국 대통령 직속기구로 대외무역협상을 담당하는 각료급 인사. 또한 동 기관을 지칭하기도 한다.

스타트업 아메리카 이니셔티브(Startup America Initiative)는 기업가 정신을 고취하고 증진시키는 지속적인 캠페인으로서 혁신 기업가, 기업, 대학, 재단 등의 공공-민간영역의 협력에 의해 이루어지며, 특히 관련된 광범위한

70) A strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity (2011)

연방정부들은 이러한 목표달성을 위해 양질의 멘토십 지원, 개선된 규제개혁, 정부지원 연구개발의 조속한 사업화 등을 위한 범정부 지원정책들을 펼쳤다.

[2015년 미국혁신전략][71]

2015년 수정된 미국혁신전략에는 '실험실에서 시장으로: 정부펀딩 지원 연구개발의 사업화 이니셔티브(Lab-to-Market Initiative)'의 정책이 포함되어 있다.

* 전기차의 상용화가 가능하게 한 배터리의 상당 부분의 기술은 연방정부의 지원하에 개발되었고, 대학 연구자들은 소정 형태의 백혈병 치료제 개발의 획기적인 약물을 개발하였으며, 연방정부의 펀딩지원을 받은 스탠포드 대학의 디지털 도서관에 관한 연구는 구글의 성장하는 것에 도움을 줌

<표 7> 2015 미국혁신전략 주요시책 개요

목표	주체	주요시책
혁신기반에 투자	국립보건원	창의적 연구자에 대한 5년간 연구자금 지원
	NASA	우주기술투자를 위한 우주기술미션부 창설
	주택도시개발부	센서를 이용한 상하수도 시스템 구축
	교통부	물류운송시스템 인프라 프로젝트 추진
민간부문의 혁신가속	행정부	R&D 세액공제범위 확대 및 항구화
	중기청	민간 중소기업투자회사에 대한 연방정부의 보증 확대
	에너지부	클린에너지 기술의 상업화 지원
	법무부	기업의 혁신활동을 막는 특허권 남용 방지 검토
혁신국가 구축	행정부	모든 연방부처에 대해 포상 경연을 시행할 수 있는 권한 부여, 정부와 시민이 함께 참여하여 연방정부 전반에 걸친 근원적 문제 발굴
양질의 고용 창출 및 지속적 경제성장	행정부	제조업 혁신 네트워크(NNMI) 출범을 통해 첨단 제조기술의 개발 활용 및 고기능 제조인력 양성
	상무부, 에너지부,	산하기관을 통해 중소기업에 대한 설비투자 지원
	보건복지부	바이오관련 R&D 지원 확대
국가적 우선과제 돌파구 마련	행정부	생체의학 발전 관련 산학연 협력프로그램 예산 확대 헬스케어 모범사례 개발과 평가를 위한 예산 확보
	주택도시개발부	스마트시티 건설 추진
국민을 위한 혁신적 정부 실현	행정부	질 좋은 공공서비스 제공을 목표로 하는 혁신적 접근방법 개발 정부 공공서비스를 온라인상에서 이용할 수 있는 서비스 개발

자료 : A Strategy for American Innovation(2015)

자료: 독일과 미국의 혁신기술 진흥전략 (KDB 산업은행, 2018.09.17.)

71) A strategy for American Innovation (2015)

‘Lab-to-Market Initiative’는 연방정부의 펀딩지원을 받는 새로운 혁신 연구 결과물의 기술 이전을 활성화하는 방안으로서, 미국 국립과학재단(NSF), 미국 에너지부(DOE), 미국 국립보건원(NIH)과 같은 연방정부들이 대학연구를 기반으로 하는 스타트업들이 정부 소유의 지식재산에 대한 라이선스를 보다 쉽게 획득할 수 있도록 하였다.

2015년 수정된 미국혁신전략 따르면 최근의 성공적인 예시들은 아래와 같다.[72)]

- 미국 에너지부(DOE)는 기업가들이 클린에너지 기술의 사업화를 돕는 3백만달러 프로그램인 ‘National Incubator Initiative for Clean Energy(NIICE)’ 및 유망한 클린에너지 기술을 개발하는 소기업에게 정부 연구소의 기술 지원을 참여하도록 할 수 있는 20백만달러의 파일럿 프로그램을 시행 중이다.

- 미국 국방부는 용광로 기술 이전 엑셀러레이터를 론칭했는데, 이 엑셀러레이터는 뉴욕 소재의 공군 연구소에서 개발된 기술을 라이선싱하는 신규 회사를 인큐베이팅하는 9개월 기간의 프로그램이다.

- 미국 국립과학재단(NSF)은 2011년부터 ‘Innovation Corps(I-Corps)’ 프로그램을 진행 중이며, 세계에서 가장 크고 성공적인 스타트업 엑셀러레이터 중에 하나로 성장하였다. 이 프로그램은 연방정부의 지원을 받는 과학자 및 엔지니어에게 기업가 정신 교육을 제공하며, 이들에게 비즈니스 멘토를 매칭시켜 연구실에의 연구결과를 시장 출시 가능성이 있는 제품으로 변화시키는 것에 초점을 맞춘 심화 교육과정이다. 이러한 경험적인 교육과정은 연쇄 창업가(serial entreprenuer, 새로운 기업을 계속해서 설립하는 기업가)인 Steve Blank에 의해 개발된 “Lean Launchpad” 방법론에 근거한다. 팀별로 100명의 잠재고객을 인터뷰하는 요건을 따라야 하는데, 이는 그들의 비즈니스 모델의 가장 중요한 가설을 검증하는데 도움이 되며 시장에서의 성공 가능성을 더욱 확인시키는데 도움이 된다. 2015년 기준으로, 2011년부터 시작된 I-Corps는 600여 팀을 10주간의 심화교육과정을 이수시켰으며, 대략 그 중의 절반인 300여 팀은 회

72) A strategy for American Innovation (2015)

사를 설립하기로 결정하였다. 45개 주의 115개 이상의 교육기관이 I-Corps 교육에 참여하고 있으며, 7개의 주요 노드(nodes, 대학 조합)는 기업가 정신 교육 환경 및 커리큘럼 개발을 지원하였다. 2011년 이후 다른 연방정부기관들은 미국 국립과학재단(NSF)의 I-Corps를 벤치마킹하는데, 예를 들어 미국 국립보건원(NIH)은 'NIH I-Corps' 프로그램을, 미국 에너지부(DOE)는 'DOE Lab-Corps' 프로그램을 시작하였다.

이 외에도 오바마 행정부는 '실험실에서 시장(마켓)으로'의 정책 효과를 증진시키기 위하여 다음과 같은 추가 조치를 취하였다.

- 연방정부 펀딩을 받은 100,000개의 특허의 관리성, 용이성(discoverability), 라이선스 용이성의 최적화
- 기업가와 혁신가에 의해 연방정부 펀딩을 받은 연구기관의 활용성 증대
- 동 정책과 관련된 연방기관과 고용자들은 연구개발(R&D)의 사업화를 최우선 과제로 할 것
- 사업가 정신 교육 기회를 확장하는 것을 포함하는 기술 이전의 경험이 있는 인적자본을 개발하는 단계를 모색할 것
- 좀더 효과적인 사업화를 통해 SBIR/STTR(Small Business Innovation Research/Small Business Technology Transfer) 프로그램의 활용 및 경제적 효과를 극대화하도록 할 것

* SBIR/STTR: 혁신적인 기술이나 사업모델(BM)을 가지고 있는 '기술 기반 창업형 스타트업'에게 연구개발(R&D) 보조금인 '시드머니(America's Seed Fund)'를 제공

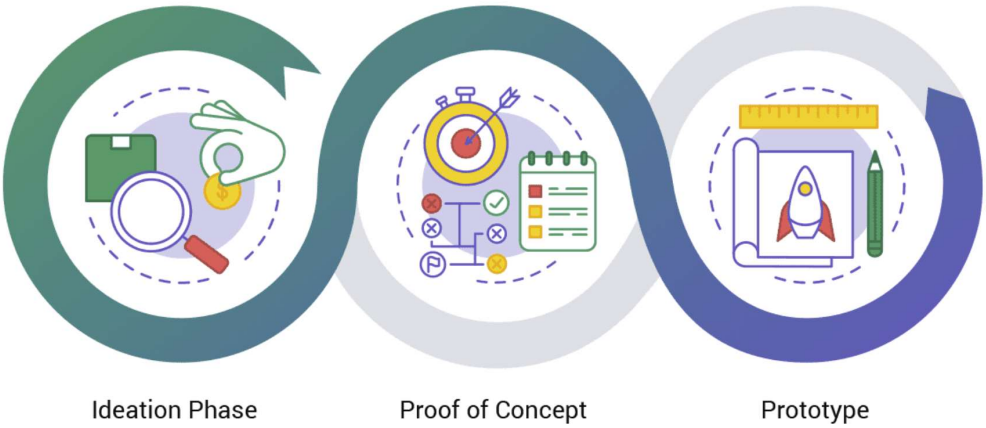
4. 개념증명 (Proof of Concept, POC)[73]

◇ 새로운 스타트업의 약 90%는 실패하고, 약 95%의 신제품은 시장에서 사장된다는 통계는 아이디어를 상업제품으로 개발하는 위험과 비용이 막대함을 보여줌[74]

73) What's the Difference Between Proof of Concept, Prototype, and MVP? (https://softjourn.com/insights/difference-poc-prototype-mvp, 2021.05.07.)
74) Proof of Concept_What it is and How to do it right (https://www.adroll.com/blog/proof-of-concept-what-it-is-and-how-to-do-it-right, 2021.12.14.)

훌륭한 아이디어가 있다고 하여도 국내 및 해외의 투자자, 잠재고객들에게 제대로 어필하여 이를 성공적인 제품 또는 서비스로 시장에 안착하기 위해서는 '아이디어 → Proof of Concept (POC, 개념증명) → 프로토타입 (시제품)'의 발전 단계를 거쳐야 한다.

< 아이디어, 개념증명, 프로토타입 >



개념증명(POC)이 언제 필요한지는 제품의 타입과 개발단계의 복잡성 등에 의해 크게 좌우되는데, 아래의 예는 개념증명(POC)이 필요할 때를 가리킨다.

- 타당성 검증(validation): 상품성 있는 제품인지 확인이 필요할 때
- 투자자 확보
- 문제 해결: 개발 단계에서 문제가 될 잠재적 이슈 확인이 필요할 때

개념증명(POC)의 필요성은 아래와 같다.[75]

- 아이디어 검증
  : 아이디어가 시장성이 있는지, 수익성이 있는지, 잠재적 고객이 있는지, 투자가치가 있는지 등을 테스트할 수 있다.
- 투자자 확보
  : 투자자들은 단순 아이디어에는 투자하지 않으려 할 것이므로, POC는 투자자들, 시니어 관리자, 각종 결정권자들에게 아이디어가 얼마나 재

75) Proof of Concept_What it is and How to do it right (https://www.adroll.com/blog/proof-of-concept-what-it-is-and-how-to-do-it-right, 2021.12.14.)

무적으로 견실한 것인지 증명할 수 있다.

- 이슈 및 장애물 사전 해결
  : POC는 개발단계 및 마케팅 단계에서 일어날 수 있는 여러 가지 문제들을 주타겟 고객 및 소비자 피드백에 근거한 조사단계에서 확인할 수 있고, 아이디어가 실제 고객의 수요에 맞춰나갈 수 있다.
- 장기적인 비용 절약
  : 예를 들어 POC 단계에서 여러 가지 이슈들을 해결하는 것이 개발단계 또는 사업화 단계에서 상기 이슈들을 해결하는 것보다 큰 비용을 절약할 수 있다.
- 사업화의 성공 확률 증대
  : POC는 위험부담 없이 각종 비용, 타임 프레임, 제품개발의 각종 요구조건들에 대해 시험운전함으로써 사업화의 성공 확률을 증대시킬 수 있다.
- 배움의 기회 제공
  : 훌륭한 POC는 타겟이 되는 고객의 프로파일, 세일즈와 마케팅 계획들, 경쟁자들 등에 관한 정보가 포함되는 바, 이는 제품이나 아이디어에 대해 더 깊게 배울 수 있게 하는 기회를 제공하여 추후 실제 제품의 출시를 더 유리하게 할 수 있다.

참고로 개념증명(POC)과는 의미가 다르지만 아이디어를 검증하거나 제품의 시장 준비 가능성을 파악하기 위한 기술증명(POT), 시제품(Prototyoe), 최소기능제품(MVP)의 개념에 대해서도 살펴보자.

기술증명(POT, Proof of Technology)이란 개념증명(POC)에서의 아이디어가(사용된 기술이) 프로젝트의 목표에 부합하는지 여부를 확인하기 위한 테스트로서, 일단 제품이 아이디어 단계를 통해 중요한 피드백을 얻었다면 이제는 제품의 성공 가능한지에 대해 판단하는 단계에 해당한다. 또한 기술증명(POT)은 제품이 나아가야 할 방향을 보여주는 데이터를 제공하여 초기 단계에 머물러야 할지 앞으로 더 나아가야 할지를 도와준다.

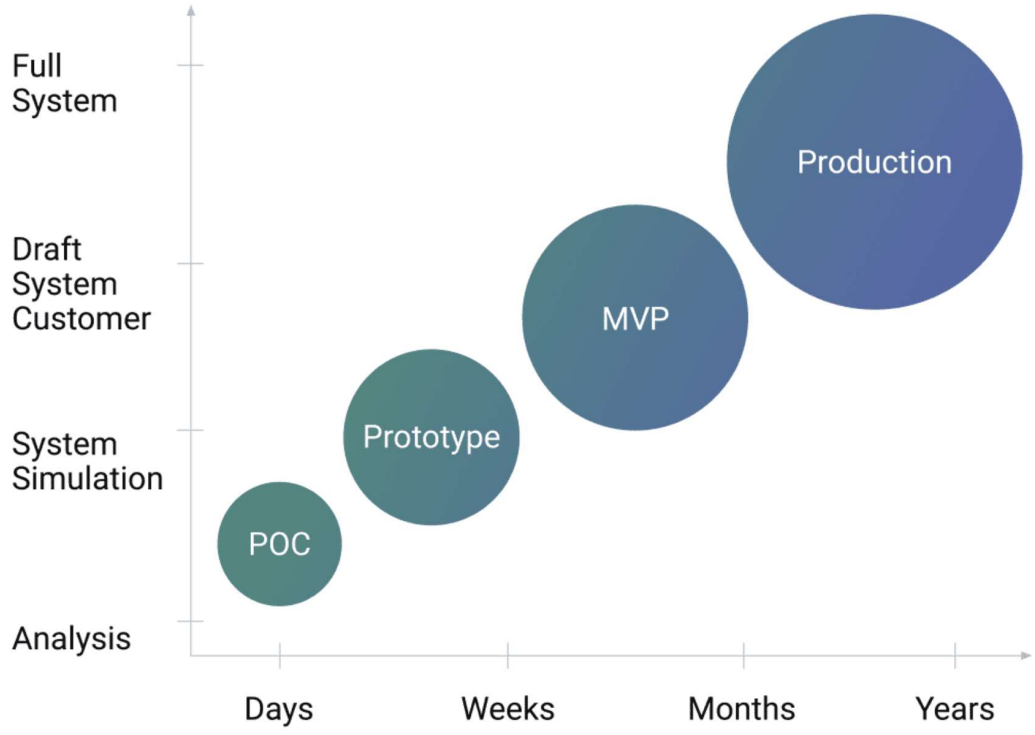
시제품(프로토타입, Prototype)은 아이디어의 실행 가능성을 테스트하는 또 다른 방법으로서, 가장 처음에 아이디어의 가능성에 대해 확인하는 것인 개념증명(POC)과는 다르다. 시제품(프로토타입, Prototype)은 제품이 어떻게

소비자에게 전달될 수 있는지에 대한 의문을 해소하는 것이다. 일반적으로 '기본적인 제품 요구사항 수집 단계 → 프로토타입 개발 단계 → 타켓 고객으로부터 피드백 단계 → MVP(a Minimum Viable Product, 최소기능제품)를 개발하기 위한 충분한 데이터를 수집하기 위한 수정 단계'를 거친다.

최소기능제품(MVP, Minimum Viable Product)이란 제품이 시장에 출시할 준비가 된 것인지를 확인하기 위해 기본 기능을 갖춘 최소기능제품을 제작하는 것으로서, 가장 중요한 목적은 데이터 수집 및 기능의 우선순위를 정하고 집중해야 할 제품의 기능을 파악하기 위함이다.

아래 그림은 개념증명(POC), 시제품(Prototyoe), 최소기능제품(MVP)의 시간 및 규모에 따른 개념에 대해 도시되어 있다.

< 개념증명, 시제품, 최소기능제품의 도시화 >



POCs, prototypes, and MVPs provide cost-effective and time-saving alternatives before delving straight into production.

자료: What's the Difference Between Proof of Concept, Prototype, and MVP? (https://softjourn.com/insights/difference-poc-prototype-mvp, 2021.05.07.)

5. 개념증명센터 (Proof of Concept Center, PoCC)[76]

미국에서 개념증명센터(PoCC)가 어떻게 대두되었는지를 간략히 살펴보면,

- 1980년 'Bayh-Dole Act'가 시행된 이후로 대학 기반 연구의 사업화에 대해 공공영역에서 광범위한 지원이 이뤄졌다.
- 2009년 오바마 행정부에서 미국혁신전략(A Strategy for American Innovation: Driving towards Sustainable Growth and Quality Jobs)이 시행되었다.
- 이후 2010년에 미국 연방관보(the Federal Register)에서 정보를 위한 대학 연구의 사업화(Commercialization of University Research Request for Information, 이하 RFI) 보고서를 발간하였는데, 이 RFI에는 연방정부가 지원(펀딩)하는 대학 연구의 사업화를 촉진하고 개념증명센터(PoCC)가 초기 단계 기술의 사업화를 촉진하는 수단이 되도록 하는 내용이 담겨있었다.
- 개념증명센터(PoCC)는 2011년 오바마 행정부 스타트업 미국 이니셔티브(The Startup America Initiative) 시책의 일부인 'i6 그린 챌린지(The i6 Green Ghallenge)'를 발표한 후 미국의 기술 인프라의 잠재적으로 중요한 것으로 주목받았다. 미국의 경쟁력, 일자리 창출, 그린 경제 창출에서 기술의 사업화와 기업가 정신을 증진시키도록 개념증명센터(PoCC)에 12백만 달러의 자금이 투입되었다.

---

* < i6 챌린지 (The i6 Challenge/The i6 Green) >[77]

  ㅇ The i6 Challenge: 개념증명센터(PoCC, Proof of Concept Center)

  ㅇ 2010년에 시작된 'i6 챌린지'는 지역사회 수준에서의 혁신적인 사업화, 기업가 정신, 일자리 창출을 활성화시키기 위한 혁신 이니셔티브로서, 앞에서 살펴본 바와 같이 오바마 행정부의 스타트업 이니셔티브(The Startup America Initiative) 시책의 일부였으며, 또한 뒤에서 살펴볼 'The von Liebig Center' 및 'The MIT Deshpande Center'의 개념증명센터(PoCC)를 모델로 하였음

---

76) ① Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look (Samantha R. Bradley, 2013),
② Proof of Concept Centers: Accelerating the Commercialization of University Innovation (Ewing Marion KAUFFMAN Foundation, 2008)

○ ‘i6 챌린지’는 대학과 연구센터가 사업화하기 위한 혁신 요소를 발견하는 개념증명센터(PoCC)를 설립하도록 장려하고 유도하는 미국 상무부의 혁신 및 기업가 정신 사무소(OIE, Office of Innovation and Entrepreneurship)가 주도하는 다 연방정부 경쟁체제임. ‘i6 챌린지’는 이러한 개념증명센터(PoCC)들로 하여금 고성장 실현, 성공적인 기업 창출, 비즈니스 모델 지원, 투자자와 멘토의 접근성 향상, 잠재 고객의 접근성 향상을 돕도록 함

○ 이후 2년 동안 혁신 및 기업가 정신 사무소(OIE)는 혁신 및 기업가 정신을 위한 그들만의 센터를 만들기 위해 미국 전역의 12개의 수상 기관들에게 2,400만 달러를 제공하였으며, 민간 부문으로부터 100만-200만 달러를 추가로 모금 받음. ‘i6 챌린지’는 미국 국립과학재단, 미국 에너지부, 미국 농무부, 환경보호청과 중요한 지원과 협력 관계에 있으며, 또한 SBIR/STTR 프로그램을 중심으로 미국 국립표준기술원(NIST), 미국 특허상표청(USPTO), 중소기업청(SBA)에 의해 기술 지원을 받고 있음. ‘i6 챌린지’에 의한 몇 가지 성공사례들을 아래에 소개함

- 세인트루이스에서, 2010년 우승자인 바이오 세인트(Bio St.Louis)는 생명공학 혁신, 생명과학, 의약품 설계를 중심으로 급성장하는 혁신 생태계를 조성하기 위해 ‘i6 챌린지’ 자금을 활용
- 올랜도에서는, 2011년 수상자인 센트럴 플로리다 대학교가 혁신과 기업가 정신을 중심으로 한 지역 전략을 수립하기 위해 광범위한 특허 포트폴리오와 플로리다의 항공 우주, 생명과학 및 에너지 산업과의 긴밀한 제휴 네트워크를 활용
- 피츠버그에서는, Innovation Works가 ‘i6 챌린지’ 펀드를 활용하여 이미 시드 자금을 받은 혁신 기술의 성장을 지원하고 이를 더 큰 비즈니스 서비스와 연결함으로써 이미 광범위한 기업가정신 생태계를 활성화시킴

○ 2010년 수상 기관은 혁신 작업/카네기 멜론, 조지아 공대 GCMI, 뉴멕시코 테크(공대) 벤처스, 아크론 대학/오스틴 바이오 혁신 연구소(Akron/Austen BioInnovation Institute)가 포함됨

○ 2011년 ‘i6 챌린지’는 뉴잉글랜드 청정 에너지 컨소시엄, 센트럴 플로리다 대학교, 루이지애나 공과대학교, 워싱턴 주립 대학교, 아이오와

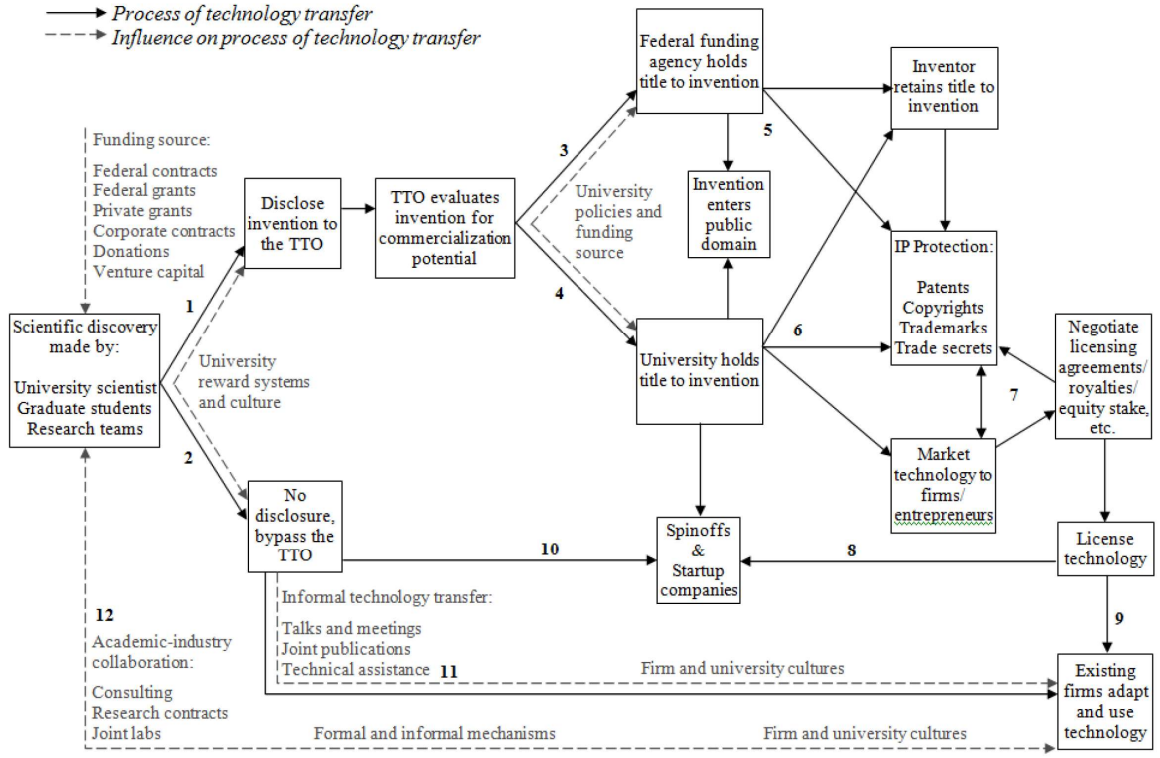
에임스 리서치 센터, 조지아 공과대학교를 포함시킴

○ 'i6 챌린지' 수상 기관들은 그들만의 자체 프로그램을 만들고 혁신 및 기업가 정신을 지원하기 위한 완성도 높은 센터를 만들었으며, 이 센터들은 미국 대학과 연구 센터에서 혁신의 근원이 되는 모델로 자리 잡았으며, 이는 고성장 스타트업의 질을 높이고, 최종적으로는 미국의 각 지역 일자리를 창출하는 기업가와 기업의 꾸준한 흐름을 가질 수 있는 틀을 만듦

아래 그림은 대학 기술이전의 단순화된 모델로서, 실선은 기술이전 프로세스, 점선은 이러한 기술이전 프로세스에 영향을 주는 변수들이다.

< 대학 기술이전의 단순화 모델 >

Model of University Technology Transfer



출처: Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look (Samantha R. Bradley, 2013)

77) https://www.eda.gov/archives/2016/oie/ris/i6/2012/factsheet.htm

먼저 과학적 발견(scientific discovery)이 이뤄진 후 기술이전은 둘 중의 하나의 경로로 이뤄지는데, 첫 번째 경로는 발명자(대학의 과학자)가 대학의 TTO(기술이전 전담조직, technology transfer office)에 기술을 개방하는 경로(도면의 ‘1’ 경로)이고, 두 번째 경로는 발명자(대학의 과학자)가 대학의 TTO에 기술을 개방하지 않는 경로(도면의 ‘2’ 경로)이다.

개념증명센터(PoCC)는 상대적으로 대학 기술개발의 초기 단계에 초점이 맞춰져서 주로 경로 1, 경로 2, 경로 12에서 활동하나 꼭 이에 한정되지는 않는다. 즉 위 도면의 경로에는 대학과 연구자(석/박사생, 교수진 등)이 기술을 더 개발하고 발전시키는 과정에서 기술, 능력의 준비성(민첩성)의 부족으로 인한 정보의 비대칭성, 각종 자원의 부족과 같은 장애물들이 존재하는데, 개념증명센터(PoCC)는 이러한 장애물들에 대응하기 위한 것이다.

대학의 연구가들, 혁신가들은 초기 단계의 기술을 발전시키고, 시제품을 테스트하며, 시장 조사하는 데 소요되는 비용을 마련하는데 큰 어려움이 있는 반면, 엔젤 투자자, 벤처 캐피탈리스트 등의 투자자들은 리스크를 피하고자 어느 정도 검증된 성장 중·후반 단계의 기업들에 투자하려는 경향이 있다. 개념증명센터(PoCC)는 이러한 ‘펀딩 갭’을 극복하고, 초기 단계의 아이디어 및 기술을 사업화하는데 어려움을 해결하고자 하고자 하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 개념증명센터(PoCC)는 개념증명센터(PoCC)와 연계된 다양한 멘토들을 통해 대학의 혁신가들과 산업 간에 아이디어 교환을 촉진하고 발전시키는 역할을 한다.

대학의 연구 결과물이 비즈니스로 번성하기까지의 단계에는 수많은 갭들이 있지만, 스타트업들이 직면하는 가장 첫 번째 갭은 죽음의 계곡(the valley of death)이라 표현되는 갭이다. 죽음의 계곡이란 공적 자금 지원이 멈춘 지점과 민간 투자나 사업적 펀딩 지원이 시작되는 지점 사이의 벌어진 빈 공간의 갭을 말한다.[78)]

대학에서의 연구는 연구자의 지적 호기심이 충족되고 학술지에 게재해야 하는 요건을 충족시키는 단계에서 끝날 확률이 매우 높다. 그러나 이러한 단계의 결과물들은 비즈니스의 새 프로젝트를 시작하거나 새로운 제품 및 서비스를 개발하는 단계에 적용하기에는 전혀 충분치 않다. 산업의 대학의 아이디어에 대한 공통적인 반응은 매우 흥미롭지만 너무 이른 단계이므로

78) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)

후속 개발 단계들을 거쳐 기술이 성숙해야 한다는 것이다. 이와 같은 대학의 후속 개발 단계에서 펀딩 지원이 필요하며 이것이 바로 개념증명 펀드이다. 개념증명 펀드는 돈을 버는 데에 초점이 맞춰진 것이 아니다.[79]

개념증명 펀드는 이렇게 벌어진 빈 공간의 갭을 연결해주는 다리 역할을 한다. 여기서 개념증명 펀드는 대학 쪽에서는 공적 영역 갭을 연결하는 다리를 짓도록 사용되어야 하고 비즈니스 쪽에서는 민간 영역 갭을 연결하는 다리를 짓도록 사용되어야 한다. 대학 또는 비즈니스의 일방에서만 갭을 연결하는 다리를 짓도록 사용되어서는 안 된다.[80]

개념증명 펀드(Proof of Concept funds) 또는 시드 펀드(Seed funds)는 대학의 기술이전에서 중요한 역할을 한다. 이러한 펀드들은 대학 연구 결과물들을 기업들의 실제 투자 기회들로 변환시켜주는 역할을 한다.

일반적으로 개념증명 펀드는 사업적 기술이전 거래 전에 자금을 제공하는 역할을 하며, 시드 펀드는 새로운 기업에 대한 첫 번째 투자의 일환으로서 자금을 제공하는 역할을 한다. 개념증명 펀드는 보조금, 후원금, 대출 등의 형태일 수 있고, 보통 부유한 개인, 대학, 지방정부, 중앙정부 또는 자선재단으로부터 지원받는다. 개념증명 펀드는 자금을 지원한다는 의미로써 제공될 뿐만 아니라 대학 연구자들이 그들의 아이디어를 좀 더 사업(비즈니스) 친화적으로 유도하는데도 의의가 있다.[81]

구체적으로 개념증명 펀드 및 시드 펀드는 세 영역에서 자금을 지원한다.[82]

- 첫째, 대학 연구실에서 시제품을 개발하고, 아이디어의 잠재력을 확인하기 위한 더 많은 실험을 실행하며, 특허 출원을 지원하기 위한 더 많은 데이터를 제공
- 둘째, 시장 조사 및 경쟁사 분석을 위한 서비스를 구매
- 셋째, 새로운 스핀아웃 기업의 첫 번째 펀딩 지원으로서 주식투자(직접투자) 실시

개념증명센터(PoCC)는 기술이전 전담조직(TTO, TLO)과 비교하여 그 역할

79) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)
80) 위 보고서
81) 위 보고서
82) 위 보고서

에 있어서 차이가 있다.

* 기술이전 전담조직은 보통 TLO(Technology Licensing Office), TTO(Technology Transfer Office)로 표현됨

일반적으로 기술사업화는 여러 단계를 거친다. 그 중 첫 번째는 개념증명(PoC) 단계로서, 개념증명(PoC) 단계는 사업화 단계에서 가장 핵심적이고 중요한 것으로 간주되며 주로(메인으로) 연구(총괄)책임자(PI, Principal Investigator)와 개념증명센터(PoCC)가 관여한다. 두 번째 단계는 첫 번째 단계에서 확인(증명)된 기술을 기반으로 하는 사업적 가치를 창출하는 단계로서, 기술이전 전담조직(TTO, TLO)은 여기서 대학의 기술과 산업을 매칭시키는 역할을 한다. 즉 기술이전 전담조직(TTO, TLO)은 과학 세계와 사업 시장 간에 존재하는 정보의 비대칭성을 줄이는 역할을 한다.[83)]

대학의 기술이전 전담조직(TTO, TLO)은 대학마다 그 세부적인 역할이 다를 수 있고, 각 기술이전 전담조직(TTO, TLO)의 특성에 따라 기술사업화가 활발할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 그렇지만 통상적으로 기술이전 전담조직(TTO, TLO)은 지식재산(IP) 출원, 지식재산(IP) 포트폴리오 관리, 연구 결과물(지식재산)의 라이선스 및 로열티 계약, 기술이전 기회 발굴, 연구자금/펀딩 모니터링 및 자금/펀딩 지원(apply), 스핀 아웃(spin-out) 기업(스타트업 등) 설립 지원*, 외부 시드/펀드/벤처/엔젤 투자처 물색, 비즈니스 네트워크 관리(로컬, 정부, 국제) 등의 업무를 수행한다.

* 기술이전 전담조직(TTO, TLO)에 의해 설립된 스핀 아웃(spin-out) 기업은 성장함에 따라 대학과 이익을 공유함. 예를 들어 스핀 아웃(spin-out) 기업이 성장함에 따라 대학도 이익을 창출함

미국 및 영국에서 전형적인 대학의 기술이전 전담조직(TTO, TLO) 내 핵심 인력의 유형에 대해 살펴보면,[84)]

- ‘기술이전 프로젝트 매니저(PM)’는 지식재산(IP) 보호, 마케팅, 협상, 거래 성사, 후속 거래 관계 등을 통한 여러 개의 프로젝트를 관리한다.
- ‘지식재산 전문가’는 대학의 특허 포트폴리오 및 특허 출원, 특허 예

83) Study for Technology Commercialization Ecosystem Models through Case Studies in the Southern Region of the United States
84) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)

산, 외부 변리사와의 관계, 지식재산과 관련된 각종 결정, 국제업무 등을 관리한다.

- ‘기술이전 홍보 매니저’는 대학 내부 및 외부와 TV, 라디오, 인터넷, 소셜 미디어, 신문 등을 활용하여 기술이전 활동에 대한 대화 및 홍보 등을 관리한다.
- ‘기술이전 네트워크 및 이벤트 매니저’는 대학 내부 및 외부(국제)에 걸친 기술이전 네트워크 및 이벤트를 관리한다.
- ‘법률 매니저’는 대학별 기술이전 전담조직 별로 자체 법률 전문가를 구비하거나 또는 외부의 개인 법률사무소의 지원을 받을 수가 있거나 또는 기술이전 전담조직이 아닌 대학의 법률서비스 센터로부터 법률 지원을 받을 수 있는데, 기술이전 전담조직의 거래, 라이선스 등에 변호사의 관여 여부, 만일 관여한다면 관여할 변호사의 수, 거래/라이선스의 표준 약관 작성 등을 관리한다.
- ‘학생 기업가정신 매니저’는 만일 이것이 기술이전 전담조직의 소관이라면 대학 내의 모든 학생 기업가들을 관리하는 업무를 맡는다.
- ‘사무실 지원 직원’은 IT, 시스템, 행정 등을 관리한다.

대학은 기술사업화 및 라이선스로 인한 로열티 수입을 연구 발명가, 대학 관리 부서, 기술이전 전담조직(TTO, TLO) 등에 분배한다. 그 결과 대학은 새로운 활동에 투자할 수 있다.

제 역할을 충실히 수행하는 기술이전 전담조직(TTO, TLO)이 있는 대학일수록 개념증명센터(PoCC)의 설립이 왕성하며, 이렇게 새롭게 창출된 대학의 개념증명센터(PoCC)로 인해 새로운 대학교 기반 스타트업의 수가 증가하는 등 선순환적인 경향을 보인다.

미국에 있는 개념증명센터(PoCC)의 현황에 대해 살펴보면(2013년 기준), 미 전역에 32개의 개념증명센터(PoCC)가 있으며, 7개는 서부에, 9개는 중부에, 10개는 북동부에, 6개는 남부에 분포되어 있다. 그런데 모든 개념증명센터(PoCC)의 목표는 대학 기반 기술의 사업화로서 동일한데 반해, 그 목표를 이루기 위한 세부 방식들은 상이할 수도 있는 것으로 파악되었다.

< 미국 대학의 개념증명센터(PoCC) 현황 (2013. 기준) >

No	센터명	위치	설립 연도	대학 (연합)	서비스
1	von Liebig Entrepreneurism Center	샌디에고, CA	2001	Jacobs School of Engineering, University of California, San Diego	시드 펀딩, 상담 서비스, 교육 프로그램, 기술 엑셀러레이션 프로그램
2	Deshpande Center	캠브리지, MA	2002	MIT School of Engineering	자금 지원, 촉진 프로그램, 혁신팀
3	VentureLab	Athens, GA	2002	University of Georgia, Georgia Tech, Emory University 등	3단계 시드 펀딩 - 1단계: 50,000달러 자금 지원, 비즈니스 플랜 개발, 시장평가, 개념증명(POC) 학습 - 2단계: 100,000달러 자금 지원, IP 라이센싱, 시제품 개발 - 3단계: 250,000 대출, Field trial, 마케팅 등
4	Ohio Third Frontier	콜롬버스, OH	2002	Kent State University, University of Akron, Cleveland State University 등	신기술 개발 및 사업화를 촉진하는 광범위한(여러 주를 포함하는) 프로그램으로서, 오하이오주의 R&D 기반 기술의 확대, 벤처 캐피털 제공, 기업가 재능 증진
5	St. Louis BioGenerator	St. Louis, MO	2003	Washington University, Saint Louis University, University of Missouri	새로운 기업 형성의 초기 단계에 사전 시드 머니, 시드 머니 펀딩, 지속적인 자금 지원, 전문가 서비스(변호사, 회계사 등)
6	University of Colorado Proof of Concept Program	Boulder, CO	2004	University of Colorado	네 종류의 자금 지원 - POC 소규모 자금 지원 - POC 투자 - POC 바이오사이언스 맞춤형 자금 지원 - 신재생 에너지 POC 자금 지원
7	Commercial Ventures and Intellectual Property Technology Development Fund	메사추세츠	2004	University of Massachusetts	메사추세츠에서 개발된 초기 단계 기술의 사업화를 엑셀러레이팅하기 위해 메사추세츠 교수진에게 매년 수여하는 어워즈(awards)

8	Alabama Innovation and Mentoring of Entrepreneurs Center	Tuscaloosa, AL	2007	University of Alabama	사업가 정신 교육, 청정(그린) 생산을 위한 센터, 기술 프로세스 및 제품 디자인 센터, 시장조사 및 비즈니스 모델 계획/개발, 아이디어 데이터베이스, 아이디어 선정 위원회
9	Boston University-Fraunhofer Alliance for Medical Devices, Instrumentation and Diagnostics	Boston, MA	2007	Boston University	새로운 스타트업의 설립 또는 종래 기술분야의 회사와 라이선싱하기 위해 벤처캐피탈로부터 투자금을 획득할 수 있도록 보스턴대학교 연구를 의약 혁신으로 개발하도록 프라운호퍼 CMI 엔지니어와 협업
10	Stevens Institute for Innovation	Los Angeles, CA	2007	University of Southern California	스타트업을 위한 코칭, 멘토링, 네트워크, 공개행사 기회 제공, 자금력 있는 혁신가와 연결, 지식재산(IP) 관리, USC 학생 혁신가 쇼케이스, 아이디어 프로그램, 개념증명을 개발하기 위해 건강과학 분야의 교수진과 연구자들을 위한 혁신 펀드
11	Biomedical Accelerator Fund	Cambridge, MA	2007	Havard University	하버드대학의 생체의학(biomedical) 및 생명과학 연구 커뮤니티를 임상 개발하는 곳으로 혁신시키는 하버드 연구자들에게 수여하는 갭 펀딩
12	Vermont Experimental Program to Stimulate Competitive Research Innovation Fund Awards	Burlingtion, VT	2007	University of Vermont	STEM(Science, Technology, or Math) 분야를 혁신할 수 있는 고위험(high-risk) 연구분야에 대한 펀딩 및 지원 제공
13	Institute for Advancing Medical Innovation	Kansas, KS	2008	University of Kansas	POC 프로젝트 제안서 요청, 펀딩, 프로젝트 관리자로부터 1:1 지원
14	Medical Devices Center	Minneapolis, MN	2008	University of Minnesota	기술 개선 및 테스트를 위한 시제품 개발에 필요한 기술지원과 시설 제공, 최종 제품이 상업적으로 성공 가능성이 있는지 점검

15	Blue Highway	Syracuse, NY	2008	Syracuse University	발명 단계, 기술평가, 제품개발, 고속 시제품, 지식재산(IP), 평가스터디 등을 위한 1년 펠로우십 프로그램
16	QED Proof of Concept Program	University City, Philadelphia, PA	2009	Delaware State University, Drexel University, Harriburg University of Science & Technology, Lehigh University 외 11개 대학	지역 연구개발센터로부터 생명과학 R&D 프로젝트 및 죽음의 계곡(the valley of death)을 건너기 위한 펀딩을 받을 수 있는 가장 유망한 기술 선정
17	New Hampshire Innovation Commercialization Center	Portsmouth, NH	2010	University of New Hampshire	높은 사업화 잠재력이 있는 스타트업 선정 및 그들에게 비즈니즈 자원, 드 머니, 관리 전문지식 제공
18	Agile Innovation System	Pittsburgh, PA	2010	Carnegie Mellon University	연구자금, 엔셀러레이터 공간을 제공하는 워크숍, 멘토링, 펀딩
19	Oregon Innovation Center	Oregon	2010	Oregon State University, Oregon Heath & Science University, University of Oregon, Portland State University	기술 및 비즈니스 지원센터, 개념증명 자금 지원, 학생, 연구자, 비즈니스 엑셀러레이터, 캐피탈 개발 펀드를 위한 인턴/안식기간 프로그램
20	Innovative Solutions for Invention Xceleration	Akron, Ohio	2010	University of Akron Research Foundation	ABIA의 의학 발명품 개발센터 및 임상, 건강 증진에 대한 개념증명 시제품, 디자인/조립생산 서비스, 사업화 및 마케팅 플랜
21	Maryland Proof of Concept Alliance	Maryland	2010	University of Maryland system	메릴랜드 대학 연구소에서 개발된 유망한 기술의 발굴 및 펀딩
22	Iowa Innovation Network i6 Green Project	Ames, Iowa	2011	Iowa State University	비즈니스로부터 시장에 제품을 출시하도록 돕는 다음 단계의 사업화 적정성 증명
23	Proof of	Holland,	2011	Bioeconomy	비즈니스 지원 서비스, 청정기술 인

	Concept Center for Green Chemistry Scale-up	MI		Institute of Michigan State University	큐베이션
24	iGreen New England Parnership	New England	2011	University of Maine	네트워킹, 대학 실험실 연구의 펀딩, 스타트업을 위한 인큐베이터 공간, 온라인 도구(포럼, 네트워크 등)
25	Igniting Innovation(I2) Cleantech Acceleration Network	Orlando, FL	2011	University of Central Florida	플로리다의 대학교, 비즈니스 인큐베이터, 산업 자원을 연결하는 가상의 네트워크, 3개월의 I2 엑셀러레이터 프로그램(비즈니스 부트캠프, 1:1 멘토링 등)
26	Louisiana Tech Proof of Concept Center (LA_i6)	Ruston, LA	2011	Louisiana Tech	필드 테스트, 시제품 지원, 민간영역 파트너 연계, Enterprise Campus research park의 연구자와 기관(단체)의 협업
27	Washington State Clean Energy Partnership Project	Washington State	2011	South Seattle Community College	청정기술 개발을 제한하는 규제장벽을 제거하고, 글로벌 시장에 진출하는 것 등을 돕는 정책에 대한 연(年) 분석 및 보고서
28	US Proof of Concept Program	California	2011	University of California system	사업화한지 12개월 이내의 캘리포니아대학 소유의 지식재산(IP)에 근거한 혁신 펀딩
29	Global Center for Medical Innovation	Atlanta, GA	2012	Georgia Tech	제품 기준의 프로젝트 팀, 시제품/디자인/엔지니어링/제품 개발/사전 테스트
30	Proof of Concept Fund	Lawrence, KS	2012	University of Kansas	1년 동안의 캔자스대학의 성숙된 연구 프로젝트에 대한 펀드 제공하며, 이 펀드는 모든 영역의 기술에 대한 지원 제공
31	Proof of Concept Gap Funding Initiative	Chicago	2012	University of Illinois at Chicago	사업화 제품 개발/테스트, 기술적 또는 사업적 리스크 관리, 잠재적 피허가자(licensee) 및 추가적인 제3자(additional third party) 펀딩 찾기
32	Proof of Conept Program	Tucson, AZ	2012	University of Arizona	발명품의 잠재적 사업화 가치를 뒷받침하는 데이터 생성, 시제품 개발 및 테스트, 학문적인(이론적인) 소프트웨어 코드의 입증, 시제품의 디자인/구축/평가 등

개념증명센터(PoCC) 활동에 있어서 도전과제는 다음과 같은 예들이 있는 것으로 설문조사를 통해 파악되었다.[85]

- 대학 기업가들은 상대적으로 고령이며 비즈니스 스킬이 부족
- 대학 교수진들은 성공적인 기술이전에 필요한 사회적 네트워크가 부족
- 승진, 종신 재직권(tenure), 재정, 지식재산 등과 관련된 대학의 각종 정책들은 항상 교수진들이 기술이전에 몰두하도록 인센티브를 제공하는 것이 아님
- 스타트업은 외부 펀딩지원을 받기가 어려우며, 이것은 기술이전 성공에 장애가 됨

아래 표는 개념증명센터(PoCC)의 설립 이전 및 이후의 대학 기반의 스타트업의 변화를 나타내는데, 개념증명센터(PoCC)의 설립 이후 대학 기반의 새로운 스타트업의 수가 증가하였음을 나타낸다.[86]

University Startups Before and After the Establishment of the Proof of Concept Center

PoCC	University	Year Founded	Number of Startups before Founding*	Number of Startups after Founding*
Deshpande Center	MIT	2002	119	125
Commercial Ventures and Intellectual Property Technology Development Fund	University of Massachusetts	2004	3	5
University of Colorado Proof of Concept Program	University of Colorado	2004	17	60
Boston University-Fraunhofer Alliance for Medical Devices, Instrumentation and Diagnostics	Boston University	2007	15	24
Biomedical Accelerator Fund	Harvard University	2007	25	43
Stevens Institute for Innovation	University of Southern California	2007	35	24
Vermont Experimental Program to Stimulate Competitive Research Innovation Fund Awards	University of Vermont	2007	11	14
Institute for Advancing Medical Innovation	University of Kansas	2008	4	8
Medical Devices Center	University of Minnesota	2008	11	21

* The number of university start-ups before and after the founding of the PoCC was determined by counting the number startups from the date of the PoCC's founding to 2011, the latest available year of AUTM data, and then comparing that count to the number of startups for the same number of years prior to the date of the PoCC.

85) Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look (Samantha R. Bradley, 2013)

86) 위 보고서

6. 개념증명센터(PoCC)의 구체적 사례[87]

개념증명센터(PoCC)가 어떻게 대학 기술(혁신)의 사업화를 촉진시키는지 구체적으로 2개의 사례들을 살펴보자.[88] 2008년 기준 첫 번째는 캘리포니아 대학교 샌디에이고 제이컨스 공과대학(the University of California San Diego Jacobs School of Engineering, UCSD)의 "The von Liebig Center" 의 사례이고, 두 번째는 MIT 공대(MIT School of Engineering)의 "The Deshpande Center" 의 사례이다.

(1) The von Liebig Center (UCSD)

2001년, the William J. von Liebig Foundation은 캘리포니아 대학교 샌디에이고 제이컨스 공과대학에 the William J. von Liebig Center을 설립하도록 자금을 제공하였으며, The von Liebig Center의 설립 목적은 "UCSD의 혁신을 사업화하도록 촉진시키며, 공과대 학생들이 사업화와 관련된 인력으로 성장하도록 하는 것" 이다.

이 목적을 달성하기 위해 동 센터는 크게 3가지의 접근방법, 즉 시드 펀딩, 상담 서비스, 교육 프로그램을 이용한다.

① 시드 펀딩

동 센터는 단기 시장전망과 함께 UCSD 기술의 사업화를 위한 15,000~75,000 달러의 시드 펀드를 제공한다. 이 펀드는 기초 연구개발에 사용되는 것이 아니고 기존 연구의 사업화 잠재력을 평가하는데 사용하는 것이다. 펀딩의 수혜자들은 개발, 테스트, 시제품 제작, 세부 시장조사에 집중하며, 이러한 평가는 산업계와의 협력, 라이선스, 스타트업 탄생 등의 결과에 이를 수 있다.

동 센터는 통상적으로 매년 10~12개의 프로젝트에 자금 지원하며, 이는 동 센터 지원 건의 약 35~60% 정도에 해당한다. 또한 펀딩(자금 지원 프로

87) Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look (Samantha R. Bradley, 2013)

88) Proof of Concept Centers: Accelerating the Commercialization of University Innovation (Ewing Marion KAUFFMAN Foundation, 2008)

그램)에 지원하기 위해서 프로젝트는 최소 한 명의 제이컨스 공과대학 교수진이 포함되어야 한다. 일단 펀딩에서 첫 번째 단계는 프로젝트의 전체적인 윤곽에 대한 지원서를 제출해야 한다. 그 다음 지원서가 채택되면 동 센터의 사업화 관리자는 기술전문가, 비즈니스 전문가로 구성된 5~8명의 리뷰 패널들에게 제출·발표할 제안서와 프리젠테이션의 준비를 돕도록 동 프로그램에 포함된(위에 기술된) 교수진 측에 자문단(고문단, advisory)을 배정한다. 익월에 풀 펀딩(full funding) 지원서가 제출되며, 리뷰 패널들은 지원서를 평가하여 센터 측에 후보자들을 추천한다. 리뷰 패널들의 평가는 기술의 참신성 및 수요, 잠재적 시장 크기, 기술의 성숙도, 지식재산 수준, 최고직 연구자(the principle investigator, PI)*의 신뢰성 등을 기준으로 한다. 마지막 단계의 펀딩 결정은 자문단(고문단, advisory)과 센터의 직원들에 의해 이뤄진다.

자금지원이 이뤄진 후, 센터의 자문단(고문단, advisory)은 최고직 연구자(관리자)와 협업하여 기술 및 비즈니스 목표, 그 목표를 달성하기 위한 12개월 이상의 예산이 포함된 사업화 계획을 준비한다. 그다음 고문은 사업화 관리자로부터 상기 목표에 대응하는 자금지원(펀드)의 승인을 요청한다. 일단 프로젝트가 끝나면, 최고직 연구자(관리자, PI)는 프로젝트로부터 얻은 중요한 결과물들에 대해 2페이지의 요약서를 제출한다.

* Principle investigator(PI): 연구소, 임상실험실 등에서의 최고직 연구자(관리자) / 최종 결정권자 등 다양한 의미로 쓰임

② 고문(자문) 서비스

2007년 동 센터는 각자의 분야에서 전문가인 6명의 고문단(자문단)이 있었고, 이 6명의 고문단 각각은 약 10개의 프로젝트를 지원하고 있었다. 고문단은 스타트업, 초기 단계의 기술벤처에서 상당한 경험을 가지고 있고, 지역 기업체 및 투자처와 중요한 관계를 지니고 있는데, 이러한 지역 기업체 및 투자처와의 관계는 기술과 연구자들을 외부의 중요한 네트워크를 연결짓는 매우 중요한 요소이다. 고문단과 센터의 직원들은 대학 기술이전지원단(technology transfer office)과 긴밀한 파트너십을 유지하고 있는데, 대학 기술이전지원단은 지식재산의 보호, 스타트업이나 (지식재산) 실시권자(피허가자)와의 라이선스 협상 및 계약을 담당하고 있다. 또한 센터는 신생기업의 사업화를 촉진시키기 위해 코칭, 가이드, 투자 확보 등을 돕는 외부 커뮤니티 조직(CONNECT, Tech Coast Angels 등)과 협업하고 있다. 동 센터

는 동 센터로부터 자금지원(펀딩)을 받지 못하더라도 이러한 고문(자문) 서비스를 Jacobs 학교의 모든 연구자들에게 제공하고 있다. 그리고 동 센터는 투자처를 구하고 라이선스를 계약하기 전에 필요한 인큐베이션 공간, 미팅 장소를 사업을 바로 앞두고 있는 기업체에 제공한다.

③ 교육 프로그램

동 센터의 교육 프로그램은 3개의 카테고리, 즉 코스, 강의와 세미나, 컨퍼런스로 나뉘다.

코스는 4개의 학부 수준의 코스들을 제공하는데, 이러한 코스들은 학생들이 기업가적인 업무환경에서의 도전과제들을 준비하도록 설계되어 있으며, 학문적 및 산업적 경협을 가진 강사들이 이 코스들을 가르친다. 수백 명의 학생들이 1개 이상의 코스를 수료했으며, 그중 일부의 학생들은 동 센터에 인턴으로서 일할 수 있는 기회가 주어지며, 그중 일부 학생들은 스타트업을 시작하기도 하고, 어떤 학생들은 기술투자은행, 전략경영컨설팅 등과 같은 분야로 진출하였다.

동 센터는 학생들, 교수진, 연구진들을 교육하기 위한 강의와 세미나를 개최하는데, 가장 유명한 것은 산업계 및 학계의 저명한 혁신가들의 프리젠테이션 및 인터뷰를 제공하는 the von Liebig 포럼이다.

동 센터는 또한 교수진, 연구진, 대학원생들을 위해 예를 들어 national collegiate inventors & innovators alliance (現 Venturewell)의 “모험적인 발명(Invention to Venture)” 컨퍼런스 등의 회의를 제공한다.

이러한 교육 프로그램은 모두 학생들과 교수진의 초기 단계의 사업화와 연관된 이슈들의 인식 제고, 교육, 친밀도 향상 등을 위해 설계된 것이다.

(2) The Deshpande Center (MIT 공대)

동 센터는 2002년 MIT 기술의 영향력을 시장에 발휘하고자 Jaishree and Gururaj Deshpande가 MIT 공과대학에 자금을 기부함으로써 설립되었다. 동 센터는 크게 “보조금 프로그램, 촉진 프로그램, 혁신팀(I-Teams), 이벤트”

를 통해 목적을 달성하고자 한다.

① 보조금 프로그램

동 센터는 MIT 기술 프로젝트의 사업화를 위해 보조금을 제공하는데, 매년 2회의 보조금 제안서를 받고 그에 따른 2회의 보조금을 지급하는 형식으로 운영한다.

동 센터는 모험적인 실험 및 개념증명(proof of concept)에 사용되는 새 프로젝트를 위해 최대 50,000달러의 활성화 보조금을 제공하며, 혁신적인 아이디어를 완성된 개발 형태로 발전시키는 최대 250,000달러의 혁신 보조금을 제공한다. 이 혁신 보조금은 개념증명이 완성되고, 연구개발(R&D) 및 지식재산(IP) 전략이 정해진 뒤에서만 지급되도록 설계된다. 이러한 시스템은 새 프로젝트의 기술에 관심 있는 회사나 벤처 캐피탈리스트의 관심을 끌도록 유인한다.

동 센터는 매년 16개의 보조금을 지급하며, 이는 동 센터가 제출된 제안서의 약 18%에 해당한다. 애초에 동 센터는 오로지 공과대학의 연구의 제안서만 접수를 받았으나, 2005년부터는 MIT의 전체 교수진들로부터의 제안서를 받기 시작한다. 동 대학 및 촉진(멘토) 프로그램으로부터 선정된 종합적인(여러 학문에 걸친) 위원회는 제출된 모든 제안서를 평가한다. 위원회가 보조금 후보군을 추천한 후, 각각의 프로젝트에는 촉진자(멘토)가 배정되며, 이제 최종 제안서가 제출된다. 보조금 수혜자들은 촉진 프로그램에 참가해야만 하며, 센터의 이벤트에 참석하며, 필요할 경우 지식재산(IP)을 관리해야 하며, 다양한 수단들을 통해 프로젝트의 진행 과정을 공유하며, 이해충돌을 피해야 한다.

② 촉진 프로그램

앞에서 살펴본 ‘the von Liebig Center’와 달리 동 센터는 동 센터의 촉진 프로그램을 통해 자발적인 고문 서비스를 활용한다. 동 센터는 기술혁신, 사업 경험이 있는 약 50명의 촉진자(고문)이 있으며, 이 촉진자(고문)들은 어떠한 회사의 이익을 대표하지 않으며, MIT 연구팀들의 사업화 프로세스를 활성화하도록 멘토십 및 각종 지원책을 제공한다.

③ 혁신팀 및 이벤트

동 센터는 이벤트와 혁신팀으로 구분하여 교육을 지원한다. 동 센터는 자금지원 수혜자들을 위해 IdeaStream, Open House, The Catalyst Party 등과 같은 여러 이벤트들을 개최한다. IdeaStream은 MIT 기술들을 벤처캐피탈리스트, 기업가들, 다른 연구자들에게 공개하는 연중 네트워킹 이벤트이며, Open House와 The Catalyst Party는 아이디어 교환 및 새로운 협조(공조) 형성을 촉진하기 위한 비공식 이벤트이다

또한 동 센터는 '혁신 팀(I-teams)*' 및 'MIT 공대, MIT 기업가 정신 센터(MIT Entrepreneurship Center, E-Center)' 와 3방향 파트너십을 구축하고 있다.

*** 혁신 팀 (I-teams, innovation teams)[89)]**

- 각 팀당 여러 학문에 걸친 MIT 학생 4~5명으로 구성되었으며, 이들의 프로젝트는 '비즈니스 플랜(a business plan)'이 아닌 '시장 진출 전략(a go-to-market strategy)'임
  * '비즈니스 플랜'은 좀더 광범위하고 비즈니스의 모든 면을 고려해야 하는 반면, '시장 진출 전략'은 좀더 구체적으로 제품이나 서비스를 소비자의 니즈에 맞게 제공하는 것에 초점을 맞춤

- 각 팀의 마지막 과제는 시장 진출 전략에 대해 요약보고서 형식으로 프리젠테이션(파워포인트)하는 것임

- 각 팀은 학기 중에 일주일에 두 번, 각 3시간씩 모임을 가지며, 같은 프로젝트에 참여하고 있는 교수진, 촉진자(자문)의 가이드를 받음

- I-teams의 코스는 과학과 기술의 사업화 프로세스에 대해 가르치는 것을 목적으로 하고 있으며, 특히 기술의 사업적 잠재(성공) 가능성을 판단하는 방법에 초첨을 맞추고 있음

- 강의는 유망한 초기 단계 발명의 철저하고 분석적인 사업화 실사(due diligence)를 위한 툴과 영감을 발달시키는데 초점을 두고 있음. 아래는

일부 강의 주제에 관한 것임

- 소비자의 니즈 및 시장 성공 가능성 평가
- 시장과 기술적 리스크를 분석하고, 이러한 리스크를 해소하기 위한 로드맵 구축
- 경쟁력을 갖추기 위한 사업적 리스크(지식재산 포함) 분석
- 정치(politics) 및 사업화 프로세스 이해

7. 미국 대학의 기술(IP) 사업화 활성화 현황

앞에서 살펴본 바와 같이 'The Bayh-Dole Act' 시행 이후 미국 대학의 지식재산의 소유권은 발명가가 아닌 대학이 가지게 되었다. 2018년 기준 미국 상위 30개 의약품의 절반 이상은 제약회사가 아닌 학계로부터 창출되었다는 연구 결과가 있을 정도로 대학 등의 학계는 의학계에서 혁신을 주도하고 있다.[90]

Saul Lach은 대학의 발명가들이 받는 라이선스 로열티 지분이 대학의 발명의 수와 라이선스의 가치에 어느 정도의 영향을 주는지에 대한 연구를 수행하였다.[91] 참고로 미국 대학의 지식재산권에 대한 라이선스 로열티는 발명가, 발명가의 연구실, 각종 관련 부서(행정 사무실, 대학 총장실 등), 기타 관련된 다수의 그룹들에게 분배된다.[92]

아래 <Table 1>은 1991~1999년 동안 미국 122대 대학의 지식재산을 통한 라이선스 수입, 기술이전 전담조직(TLO)의 규모/창립 연도, 교수진 규모 등을 나타낸다.[93]

이를 간략히 살펴보면,

89) ① https://ilp.mit.edu/node/40071
② https://hingemarketing.com/blog/story/how-to-develop-a-winning-go-to-market-strategy-for-your-firm

90) "In Academia, Innovators receive unfair compensation for their discoveries", Mbauer (2021.12.12.)

91) "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)

92) "In Academia, Innovators receive unfair compensation for their discoveries", Mbauer (2021.12.12.)

93) "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)

- 기술이전 전담조직(TLO)은 1명 내지 5명의 전문가만 갖출 정도로 매우 규모가 작았으며, 설립된 지 평균 16년 정도 되었으며(이는 1980년 'The Bayh-Dole Act'의 시행과 연관됨),

- 대학들은 일 년에 평균 67개의 발명을 창출하였고,

- 발명 1건당 평균 43,000달러의 라이선스 수입을 창출하였으며,

- 발명가에 대한 평균 로열티 지분은 45%이나, 이는 대학마다 상이함

< Table 1. >

Table 1. Descriptive Statistics

Variable	Mean	Std. Dev.	25%	50%	75%
Average number of invention disclosures	66.9	81.0	19.5	44.7	81.1
Average number of invention disclosures per faculty	0.22	0.19	0.11	0.17	0.26
Average licensing income per disclosure('000s)	43.0	113.3	9.2	16.3	34.4
Faculty Size	359.6	368.7	136.0	288.0	494.0
Scholarly quality (0-5)	3.0	0.8	2.5	3.1	3.6
Publications per faculty	7.4	3.0	5.2	7.1	9.7
Citations per faculty	18.5	22.7	5.1	11.7	21.2
Average size of TLO (Number of full time professionals)	3.1	5.1	1.0	1.9	3.3
Age of TLO in 1999 (years)	16.0	12.6	8.0	13.0	17.0
Average inventor royalty share (%)	45.2	13.4	35.0	47.5	50.0

Notes: The mean, standard deviation and quartiles refer to the cross-sectional variation across the 102 universities. For time-varying variables, we use the variation in time-means computed from non-missing data during the 1991-99 period.

자료: "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)

아래 <Table 2>는 1996년의 로열티 데이터 특징을 나타내는데, '0~10,000달러' … '1백만 달러 이상' 사이의 7단계로 로열티 수입 구간을 나누었다. 조사된 58개 대학에서 발명가의 평균 로열티 지분은 41%였다. 그리고 대학의 약 25%는 약 33% 미만의 로열티 지분을 가지고, 상위 25%의 대학은 50% 이상의 로열티 지분을 가지고 있는 등 대학별로 지식재산 라이선스 또는 매각에 의한 로열티 지분이 상이하였다.[94]

94) "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)

< Table 2. >

Table 2. Distribution of Inventor Royalty Shares in 1996 (percent)

Income Interval	Mean	25%	50%	75%	Min	Max
Linear: All intervals (No. obs=58)	41	33	40	50	25	65
0-10,000	54	45	50	50	20	100
10,000-50,000	46	40	50	50	20	93
50,000-100,000	42	33	50	50	20	85
100,000-300,000	35	29	33	40	20	85
300,000-500,000	33	25	30	40	20	85
500,000-1 million	32	25	30	35	20	85
Over 1 million	30	25	30	34	13	85
Nonlinear: Expected Share (No. obs=44)	51	41	49	49	20	97

자료: "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)

Saul Lach는 발명자에게 더 높은 로열티 지분이 있는 대학일수록 더 많은 라이선스 수입을 창출한다고 한다. 즉 발명자에 더 많은 인센티브를 제공할수록 대학의 사업화 활동이 활발해진다는 것인다.[95]

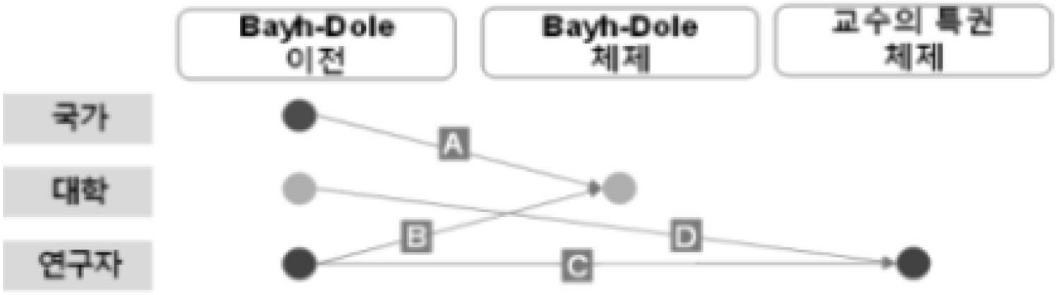
또한 Mbauer은 2018년 하버드 대학의 경우 특허 로열티의 35%가 발명가에게 할당되나 각종 행정수수료 등의 비용을 제하고 나면 정작 발명가들에게는 극히 일부의 로열티만 남게 되므로 대학의 사업화 혁신을 위해서는 발명가들에게 더 많은 로열티 지분이 돌아가야 한다고 주장한다.[96]

95) "Incentives and Invention in Universities", Saul Lach (2013)
96) "In Academia, Innovators receive unfair compensation for their discoveries", Mbauer, (2021.12.12.)

Ⅲ. 유럽 대학의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향

미국의 ‘The Bayh-Dole Act’ 이전에 유럽은 대학의 연구에 대한 지식재산권(주로 특허권)의 소유권을 연구자인 교수에게 귀속시키는 체제였다(이를 ‘교수의 특권’ 체제라 표현함). 그러나 미국의 ‘The Bayh-Dole Act’의 영향으로 유럽의 많은 국가들이 이를 벤치마킹하기 시작하였다. 90년대부터 2000년대까지 독일, 네덜란드, 덴마크, 오스트리아, 그리스, 노르웨이, 핀란드 등이 미국의 ‘The Bayh-Dole Act’ 시스템을 도입하였다(아래 그림의 ‘B’ 경로). 그러나 스웨덴 등의 국가는 여전히 교수의 특권 시스템을 유지하였다[97](아래 그림의 ‘C’경로).

< 국가연구개발 사업에 의해 창출된 특허권의 체제별 소유권 변화 >



자료: Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

‘The Bayh-Dole Act’ 시스템을 도입한 유럽의 많은 국가들은 지식재산권을 창조하고 지식재산을 사업화하는 대학의 역할 강화에 더욱 초점을 맞춰나갔으며 동시에 기술이전 전담조직(TLO, TTO)의 설치도 장려하기 시작하였다.[98]

97) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)
98) 위 보고서

Ⅳ. 국내 대학 및 공공연의 기술(IP) 사업화 및 창업화 동향

1. 국내 국가연구개발 기술(IP) 사업화 현황

우리나라는 2018년 기준으로 국가 연구개발비의 약 65%가 대학 및 공공연에서 집행되며, 총 연구개발비 투자는 국내총생산(GDP)의 약 4% 중반대로 세계 최고 수준이다. 또한 국가에서 지원하는 연구개발 투자비는 국내총생산 대비 약 1%로서 2017년에는 2위였으며 2018년에는 1위였다(OECD, 2020.04.). 또한 2021년의 국가R&D 투자비는 27조원을 넘어섰다. 특히 2018년 기준으로 국가R&D 전체 비용의 약 23%가 대학에서 집행되었고, 대학 연구개발비의 약 80%가 국가R&D 투자금액에서 지원받는다.[99)]

우리나라의 공공연(출연연) 및 국공립대학과 관련된 국가R&D 사업이 어떻게 흘러왔는지를 먼저 살펴보자.

전 세계의 많은 국가들과 마찬가지로 우리나라 또한 국가R&D 사업의 결과물을 사업화 및 창업화하기 위해 2,000년대 초반 미국의 'The Bayh-Dole Act' 시스템을 벤치마킹하였다. 즉 대학의 산학협력단(기술이전전담조직)이 국공립대 연구자(학생, 교수 등)들의 직무발명에 대한 지식재산 소유권을 가질 수 있도록 2003년 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」을 제정하여 국가 연구개발 결과물에 대한 소유권을 대학 등의 비영리기관에 넘길 수 있게 하였다. 그 전에는 우리나라도 국가R&D 지원을 받은 국공립대학의 연구자(교수)들의 직무발명에 대한 지식재산권은 국가 또는 지방자치단체에 귀속되었다.[100)]

2. 정부 연구개발 과제에 대한 지식재산 지원 현황[101)]

2021년도 특허청 지식재산 지원 시책에 따르면 특허청은 정부 R&D 과제와 관련하여 아래와 같은 지식재산 지원 프로그램을 운영하고 있다.(2021년도 특허청 지식재산 지원 시책)

---

99) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

100) 위 보고서

101) 2021년도 특허청 지식재산 지원 시책

< 특허청의 지식재산 지원 프로그램 >

분야	사업명	지원대상	사업(제도) 내용	예산 (억원)
창출	표준특허 창출 지원	대학·공공연, 중소·중견기업	표준특허 창출 全과정에 걸친 표준특허 확보 전략 원으로 연구생산성 향상 및 기술무역수지 개선 기여	39
	정부 R&D 특허설계 지원	대학·공공연	대학·공공연에서 수행중인 정부 R&D 과제를 대상으로 지재권 중심의 연구개발 전략 수립을 지원	42
	정부 R&D 특허설계 지원	대학·공공연	미활용특허 문제를 근본적으로 해결하기 위해 대학·공공연이 활용가능성이 높은 고부가가치 특허를 전략적으로 확보하도록 지원	14
	공공 R&D 특허기술 동향조사	R&D 부처·전문기관	공공 R&D 연구기획 및 단계평가 시 관련 기술에 대한 특허동향분석을 통해 효율적 연구기획 및 R&D 예산의 중복적 투자를 방지	20.8
활용	수요기반 발명인터뷰 지원	대학·공공연	대학·공공연이 출원 전 발명인터뷰(발명심의제도)를 통해 강한 지식재산을 창출하고, 산업계 활용이 유망한 특허기술을 선별하여 사업화하도록 지원함으로써 특허기술의 전략적 사업화 촉진	10.2
	제품기반 지식재산 패키지 구축			13.5
	지식재산 수익 재투자 지원사업	대학·공공연	대학·공공연이 특허기술의 상용화 검증을 지속 가능하도록 수행할 수 있는 기반인 특허갭펀드를 조성하도록 지원	43.4
	공공기관 보유특허 진단 지원	대학·공공연	정부 R&D 특허성과의 활용성 제고를 위해 공공기관에서 보유하고 있는 특허를 진단하여 전략적으로 관리·활용할 수 있도록 컨설팅 지원	3
보호	영업비밀 보호센터 운영	대학·공공연·중소기업	영업비밀 교육(온라인/맞춤형), 영업비밀 관리시스템 보급, 영업비밀 보호 컨설팅, 유출분쟁 법률자문, 디지털포렌식 지원, 영업비밀 원본증명서비스 등	23.6
교육·컨설팅	특허경영 전문가 운영	대학·공공연	특허경영전문가를 대학·공공연에서 직접 채용하여 지식재산 인식을 제고하고, 지식재산 전담부서의 업무수행 능력 향상을 지원	4.9

3. 국내 대학 및 공공연의 사업화 및 창업화 동향[102)]

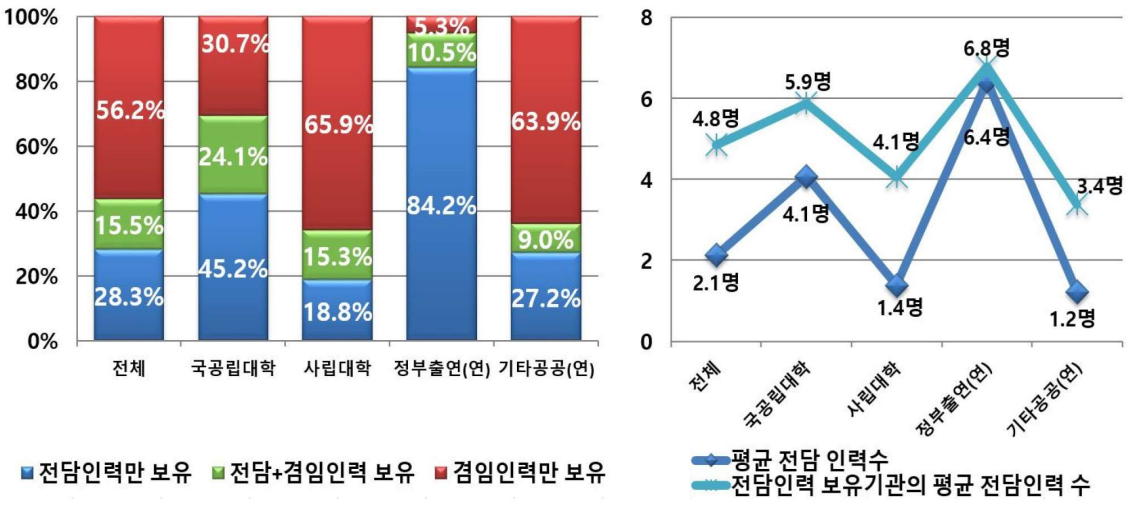
2021년도 지식재산활동조사 보고서(특허청, 2021)에 따르면, 아래 표와 같이 국내 대학 및 공공연은 모두(100%) 지식재산 담당조직을 갖추고 있는 것으로 파악되었다. 참고로 대학 및 공공연 258개를 대상으로 조사가 이뤄졌고, 약 88%의 회수율을 보였다.

< IP 담당조직 보유 현황 >

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

또한 아래 표는 대학 및 공공연에서 IP 업무를 전담하는지 겸임하는지에 대한 것이다.

< IP 담당인력 보유 현황 >



자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

102) 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

- 국공립대학의 경우는 전담인력 약 45%, 전담+겸임 인력 약 24%, 겸임인력 약 31%로 파악되었고,
- 정부출연(연)의 경우 전담인력 약 84%, 전담+겸임 인력 약 11%, 겸임인력 약 5%로 파악되었으며,
- 사립대학의 경우 전담인력 약 19%, 전담+겸임 인력 약 15%, 겸임인력 약 66% 등으로 파악되었다.

그리고 지식재산 담당조직이 (다른 업무를 하면서) 「라이선스 등의 지식재산 활용」 관련 업무를 하는 비율은 국공립대학은 86.2%, 정부출연(연)은 94.7% 사립대학은 69.7%, 기타 공공연은 69.5%인 것으로 파악되었다.

아래 표는 국내 대학 및 공공연의 지식재산 담당 인력을 대상으로 직무교육 실시를 원하는 경우, 주로 다뤄야 할 교육 주제로서 전체의 약 74%가 특허 라이선스(기술사업화)을 꼽은 결과를 나타낸다.

< 직무교육 시 다뤄야 할 주제 >

	전체	국공립대학	사립대학	정부출연(연)	기타공공(연)
특허라이선싱 (기술사업화)	74.3%	77.4%	73.5%	89.5%	64.3%
특허제도	71.0%	77.1%	68.4%	73.7%	77.5%
특허정보 검색	55.4%	63.3%	53.9%	57.9%	52.5%
특허정보 분석방법 (특허맵)	39.1%	47.9%	34.5%	52.6%	47.7%
특허분쟁(소송)	29.5%	52.7%	22.7%	52.6%	25.3%
해외 특허출원 및 소송	23.6%	41.3%	16.6%	63.2%	17.2%
특허명세서 작성법	21.0%	32.2%	19.1%	15.8%	21.6%
영업비밀 보호	15.5%	21.1%	12.4%	31.6%	16.5%
기타	4.0%	3.0%	4.6%	0.0%	4.4%

註 복수응답

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

그러나 앞에서 살펴본 바와 같이 대학 및 공공연 모두(100%) 지식재산 담당조직을 보유하고 있고, 국공립대학 담당인력의 약 86%, 정부출연(연) 담당인력의 약 95%가 라이선스 등의 IP 활용 관련 업무를 수행하고 있다. 그러나 그럼에도 불구하고 '특허 라이선스(기술사업화)' 직무교육을 직무교육 시 다뤄야 할 최선순위의 주제로 꼽았다는 것은 대학 및 공공연의 연구개발 결과물을 실제 사업화·창업화시키는 과정이 무엇인가 매끄럽지 못하

다는 것으로 풀이된다.

다음으로 대학 및 공공연의 직무발명 보상제도를 살펴보면, 국공립대학과 정부출연연은 100%, 사립대학은 약 96%, 기타 공공연은 약 96%가 직무발명 보상제도를 구비한 것으로 파악되었다.

"직무발명 보상제도는 종업원 등이 특허, 실용신안, 디자인을 등록받을 권리를 계약이나 근무규정에 따라 사용자, 법인에게 승계하게 하거나 전용실시권을 설정한 경우에 종업원 등이 정당한 보상을 받을 권리를 가지는 제도이다(발명진흥법 제10조). 즉, 직무발명 보상 제도는 특허, 실용신안, 디자인을 보유한 기관에 한정된 제도이다."<출처> 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

대학 및 공공연에서 직무발명에 대한 비경제적 보상(ex. 승진, 성과평가 등)을 실행한 비율은 아래 그림과 같다.

< 직무발명에 대해 비경제적 보상을 실행한 비율 >

	전체	국공립대학	사립대학	정부출연(연)	기타공공(연)
특허 등 산업재산권 국내 출원 보상	62.7%	64.4%	63.7%	57.9%	57.5%
특허 등 산업재산권 해외 출원 보상	57.5%	59.0%	57.7%	52.6%	57.5%
특허 등 산업재산권 국내 등록 보상	87.6%	91.6%	88.9%	100.0%	65.7%
특허 등 산업재산권 해외 등록 보상	82.6%	91.6%	81.5%	100.0%	65.7%
산업재산권의 이전이나 매각을 통한 기술료 수입에 대한 보상	78.6%	88.9%	76.6%	100.0%	62.1%

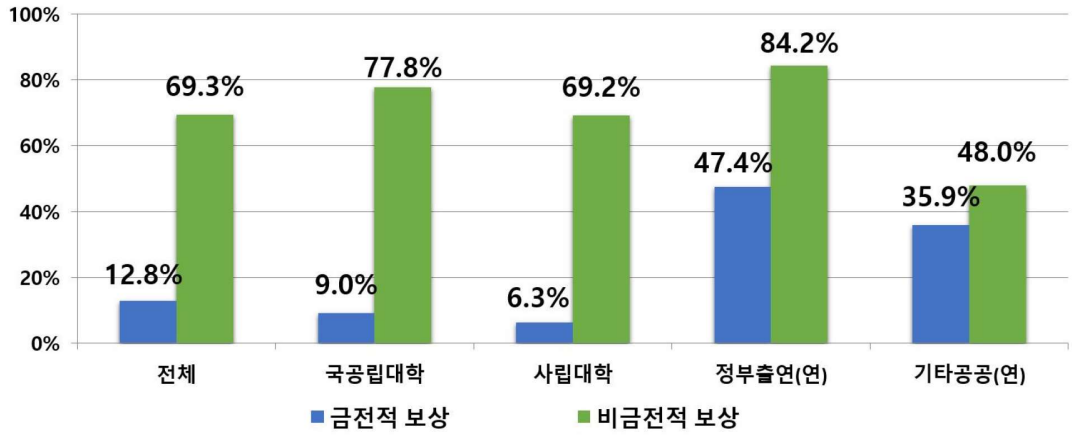
註 기관의 직무발명 보상규정 기준

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

아래 첫 번째 그림은 직무발명 보상 내부지침을 가지고 있는 대학 및 공공연이 직무발명을 발명자로부터 승계받은 후 출원, 등록 등을 할 경우 그 직무발명에 대해 어떠한 보상을 시행하는지를 나타내는데, 전체적으로 비경제적 보상(69.3%)이 경제적 보상(12.8%)보다 훨씬 높은 것으로 파악되었다(2020년 기준).

아래 두 번째 그림은 경제적 보상(12.8%)에 대한 세부적인 보상금을 나타내는데, 전체적으로 1인당 평균 보상금액은 약 18만원, 1건당 평균 보상금액은 약 22만원인 것으로 파악되었다.

< 직무발명에 대한 경제적 및 비경제적 보상 시행 비율 >



자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

< 직무발명에 대한 경제적 보상금 세부 내용 >

	전체	국공립대학	사립대학	정부출연(연)	기타공공(연)
2020년도에 보상금을 지급한 기관의 비율	12.8%	9.0%	6.3%	47.4%	35.9%
발명신고/출원/등록 평균 보상금액 (A)	3,046만원	2,000만원	5,456만원	3,352만원	633만원
보상금 평균 지급 인원 (B)	172.2명	116.0명	103.0명	333.0명	113.6명
보상금 평균 지급 권리건수 (C)	137.8건	54.3건	90.7건	301.7건	63.0건
1인당 평균 보상금액 (A/B)	17.7만원	17.2만원	53.0만원	10.1만원	5.6만원
1건당 평균 보상금액 (A/C)	22.1만원	36.8만원	60.2만원	11.1만원	10.1만원

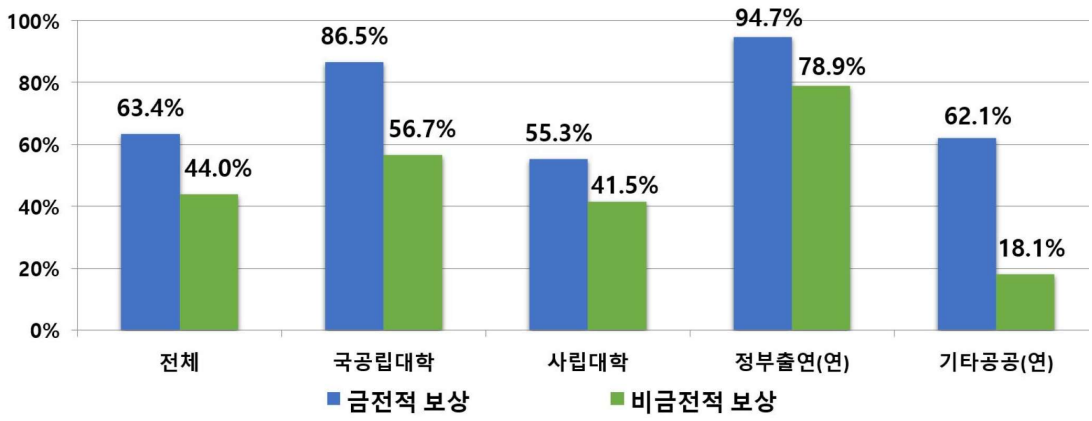
註 발명신고/출원/등록 보상금을 실제로 지급한 기관(n=32)의 보상금 지급금액, 지급 인원, 지급 권리건수의 평균값을 토대로 1인당, 1건당 보상금액을 산출한 결과임

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

아래 첫 번째 그림은 직무발명 보상 내부지침을 가지고 있는 대학 및 공공연이 직무발명을 발명자로부터 승계받은 후 실시(ex. 라이선스 등) 또는 처분(ex. 매각 등)하는 경우 그 직무발명에 대해 어떠한 보상을 시행하는지를 나타내는데, 평균적으로 경제적 보상(약 63%)이 비경제적 보상(44%)보다 높았다(2020년 기준).

아래 두 번째 그림은 경제적 보상(약 63%)에 대한 세부적인 보상금을 나타내는데, 전체적으로 1인당 평균 보상금액은 약 650만원, 1건당 평균 보상금액은 약 882만원인 것으로 파악되었다.

< 직무발명 보상규정 보유 기관의 실시/처분 보상 실시 비율 >



자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

< 실시 및 처분에 대한 보상금 세부 내용 >

	전체	국공립대학	사립대학	정부출연(연)	기타공공(연)
2020년도에 보상금을 지급한 기관의 비율	65.2%	86.5%	57.9%	94.7%	62.1%
실시/처분 평균 보상금액 (A)	5억 3,315만원	7억 6,541만원	3억 293만원	16억 3,746만원	2억 8,179만원
보상금 평균 지급 인원 (B)	81.9명	110.1명	40.9명	284.6명	51.1명
보상금 평균 지급 권리건수 (C)	60.4건	71.0건	45.1건	161.7건	19.4건
1인당 평균 보상금액 (A/B)	650.9만원	695.0만원	741.2만원	575.3만원	551.2만원
1건당 평균 보상금액 (A/C)	882.2만원	1,078.3만원	671.8만원	1,012.5만원	1,452.6만원

註 실시/처분 보상금을 실제로 지급한 기관(n=167)의 보상금 지급금액, 지급 인원, 지급 권리건수의 평균값을 토대로 1인당, 1건당 보상금액을 산출한 결과임

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

아래 그림은 대학 및 공공연이 가지고 있는 국내 특허의 활용율 등을 나타내는데, 예를 들어 보유 특허 활용률을 살펴보면 전체적으로 약 27%로 저조한 편으로 파악되었다.

< 대학 및 공공연의 국내 특허 활용 현황 >

	총 보유건수 (A)	총 활용건수 (B)	경제적 수익 발생 권리건수 (C)	보유 특허 활용률 (B/A)	경제적 수익 발생률 (C/B)
전체	137,909	38,139	20,999	27.7%	55.1%
국공립대학	41,440	12,022	4,931	29.0%	41.0%
사립대학	53,946	8,095	6,131	15.0%	75.7%
정부출연(연)	31,847	16,218	8,595	50.9%	53.0%
기타공공(연)	10,677	1,804	1,343	16.9%	74.4%

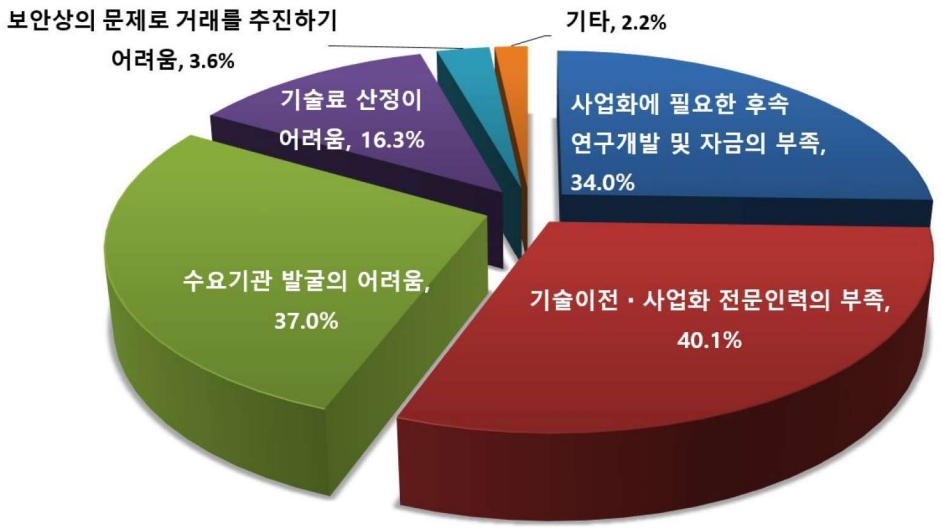
註 특허 활용률 = 총 활용건수 / 총 보유건수 (무응답 제외 모수 추정치)

자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

아래 그림은 IP를 라이선스, 이전, 사업화 등에 활용할 시의 애로사항을 나타내는데, 첫 번째 애로사항은 '기술이전 및 사업화 시 전문인력이 부족한 것'(약 40%)으로, 두 번째 애로사항은 '수요기관 발굴의 어려운 것'(37%)으로, 세 번째 애로사항은 '사업화에 필요한 자금이 부족한 것'(34%)으로 파악되었다.

그러나 앞에서 살펴본 바와 같이 대학 및 공공연 모두(100%) 지식재산 담당조직을 보유하고 있고, 국공립대학 담당인력의 약 86%, 정부출연(연) 담당인력의 약 95% 등이 라이선스 등의 IP 활용 관련 업무를 수행하고 있음에도 불구하고, '기술이전 및 사업화 시 전문인력이 부족한 것'이 가장 큰 애로사항(약 40%)으로 꼽혔다는 것은 대학 및 공공연의 연구개발 결과물을 실제 사업화·창업화시키는 과정이 무엇인가 매끄럽지 못하다는 것으로 풀이된다.

< IP 활용할 시의 애로사항 >



자료: 2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

4. 대학 기술이전 전담조직을 둘러싼 기술화, 창업화의 한계

앞에서 살펴본 바와 같이 'The Bayh-Dole Act' 시스템은 미국 등에서 국가연구개발 투자에 의한 사업화 효과가 이미 입증되었다. 우리나라는 외형적으로는 국가 주도의 연구개발 투자가 세계 최고 수준이고, 'The Bayh-Dole Act' 시스템을 채택한 지도 20여 년이 넘었다. 그러나 이러한

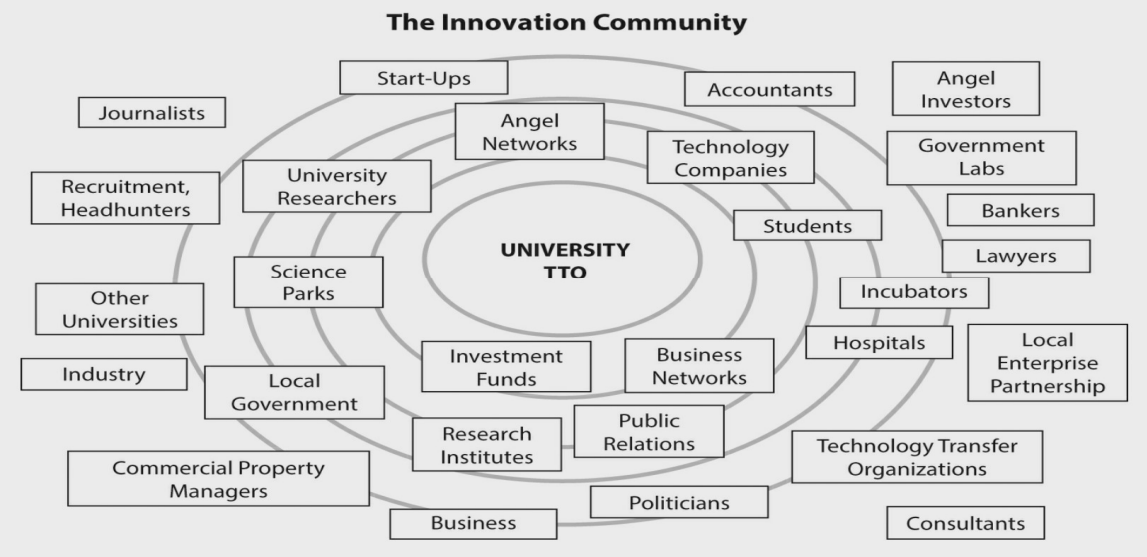
상황에도 불구하고 대학 및 공공연(출연연)의 기술이전, 사업화, 창업화 활동 및 실적은 여전히 저조하다.

「Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전」에 관한 보고서는 대학에서의 국가 R&D 기술이전, 사업화, 창업화 실적이 저조한 원인을 기술이전 전담조직인 '산학협력단'이 사업화 주체로서 역할이 미비한 점을 지적하고 있다. 즉 산학협력단은 스타트업이 성장하는데 모든 단계에서 도움을 주지 못하고, 관료주의, 사업화 외의 다양한 행정업무의 과다 등의 이유로 사업화에만 집중할 수가 없다고 한다.

Tom Hockaday도 대학의 기술이전 전담조직(TTO, TLO)이 '대학 기술의 사업화' 외에도 다뤄야 할 다수의 다른 업무들이 산재해 있는 것으로 설명하고 있다.[103)]

즉 아래 그림과 같이 기술이전 전담조직이 얼마나 많은 사람들/단체들과 얽혀있는지를 잘 보여준다. 구체적으로 기술이전 전담조직(TTO, TLO)은 대학 연구자 및 학생들, 다른 대학/연구기관/정부 연구실/기술이전 전담조직, 대학 동문, 병원, 사이언스 파크, 인큐베이터, 비즈니스/산업/기술 기업 및 스타트업, 엔젤투자 네트워크, 투자 펀드, 비즈니스 네트워크, 은행, 회계사, 변호사, 자문단, PR(홍보 등), 언론사, 채용 회사(헤드헌터), 정치가 및 지방정부, 지역 사업단체, 각종 재단 및 자선단체 등과 관련된 업무들을 처리해야 한다.[104)]

< 대학 기술이전 전담조직(TTO, TLO)과 업무적으로 연관된 사람들/단체들 >



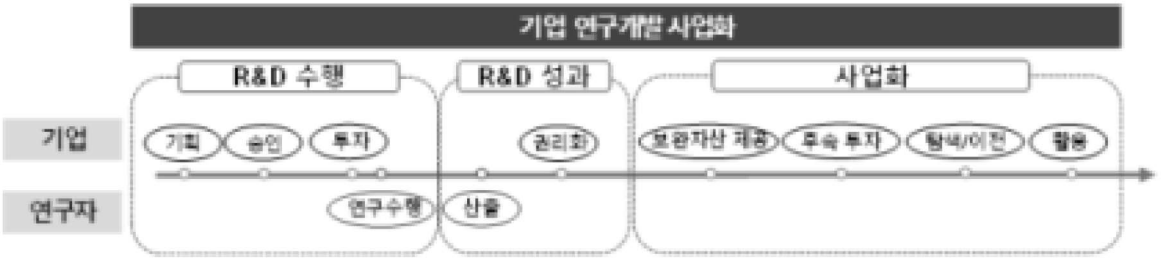
자료: University Technology Transfer : What it is and How to do it, Tom Hockaday, 2020.

103) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)
104) 위 보고서

「Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전」에 관한 보고서는 대학에서의 국가 R&D 기술이전, 사업화, 창업화 실적이 저조한 다른 원인을 ‘기업 R&D 사업화 과정’과 비교하여 설명한다.

즉 아래 그림은 기업의 R&D 사업화 과정을 단순화한 것으로서, ‘기업’은 사업화 과정의 대부분의 업무를 담당하고, ‘연구자’는 연구수행 등의 일부 업무만을 담당하고 있다. 이와 같은 사업화 구조에서는 연구자, 사업화 부서/담당자는 모두 기술(IP)에 대한 이해도가 높으며, 사업화 목표를 공유하는 경향이 높다.

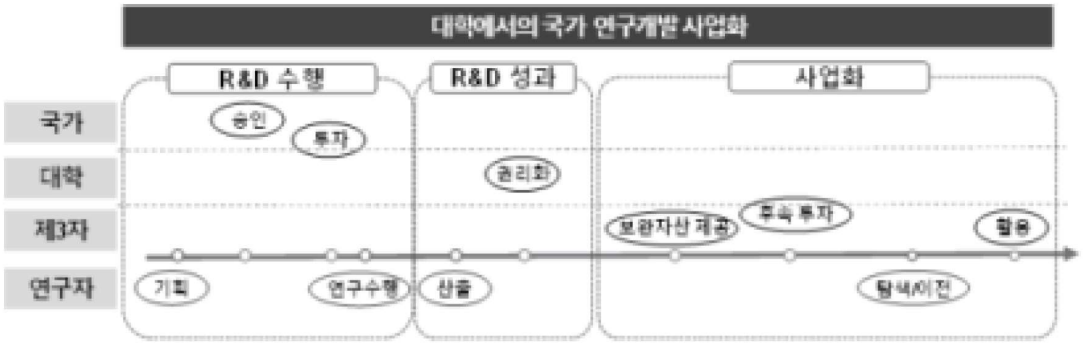
< 기업의 R&D 사업화 과정 >



자료: Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

반면 아래 그림과 같이 대학에서의 국가 R&D 사업화 과정은 위에서 살펴본 기업의 R&D 사업화 과정과는 다르게 ‘국가’가 국가 R&D 사업을 수행하고(즉 과제의 승인 및 투자), ‘대학’은 연구자의 직무발명 관련 업무를 수행하며, ‘연구자’는 연구 등을 수행하고, ‘제3자’는 사업화 주체로서의 업무를 수행한다.

< 대학에서의 국가 R&D 사업화 과정 >



자료: Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

이와 같은 사업화 구조에서는,

- 연구자는 사업화 대상이 되는 기술(IP)에 대한 이해도가 높은 반면, 기술사업화 인력은 사업화 대상이 되는 기술(IP)에 대한 이해도가 낮을 개연성이 매우 높다. 이는 왜냐하면 『산학협력단의 기술사업화 인력은 매우 다양한 기술분야에 대한 사업화를 총괄하고 있어 각각의 개별적인 기술분야에 대한 사업화에 신경을 쏟을 수가 없으며』, 『대학에서의 기술사업화는 '국가', '대학', '제3자', '연구자'로 분업화되어 있어 사업화에 집중하기 비효율적인 구조이며 정보의 비대칭성이 존재할 수도 있으며 산학협력단이 기술내용을 명확하고 정확히 파악하기 힘들게 되기』 때문이다.[105]

- 또한 연구자들은 기술사업화를 통한 가치 창출에 관심이 많은 반면, 기술사업화 인력은 대학의 기술사업화에만 온 힘을 쏟기보다는 산학협력단의 전반적인 행정업무를 처리하는 직원에 가깝다고 볼 수 있어 산학협력단의 행정 관리적 목표 달성에 관심이 더 많을 수 있다.[106]

105) Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)
106) 위 보고서

Ⅴ. 국가 R&D 지식재산을 활용한 스타트업 창업·스케일업 전략 고찰

1. 개념증명센터 및 개념증명펀드 도입·활성화

미국에서 개념증명센터는 연구개발하는 연구진(교수진, 학생 등)과 기술이전 전담조직(TTO, TLO) 간의 '사업화 촉진' 가교 역할을 하여 기술이전 전담조직(TTO, TLO)의 기술(IP) 사업화 활동에서의 부족한 부분을 보강하고 채워줌으로써 대학의 기술(IP) 사업화를 보다 활성화시키는 것으로 나타났다. 이로 인해 대학으로부터 대학 외부의 스타트업 등의 기업으로의 기술이전, 라이선스 계약 등이 활성화되었고(이는 스타트업 등이 스케일업 할 수 있는 계기가 되기도 함), 스핀오프 기업들(ex. 스타트업 등)이 무수히 탄생하였다. 그 중 상당수의 스타트업들은 현재 글로벌 유니콘이 되었다.

이러한 것들이 가능했던 이유로서, 개념증명센터는 기술이전 전담조직(TTO, TLO)보다 사업화 대상이 되는 각각의 개별 기술(IP)에 대한 이해도가 높으며, 대학 연구개발 기술(IP)의 사업화를 통한 경제적 新부가가치 창출을 최선순위 목표로 하는 특화된 조직이기 때문이다. 이러한 개념증명센터의 역할들은 기술이전 전담조직(TTO, TLO)이 집중적으로 수행하기가 힘든 것들이다.

또한 미국의 '개념증명 펀드'는 대학의 혁신적이지만 성숙이 덜 된 기술(IP)을 사업화가 가능하도록 숙성시키는 역할을 하며, 개념증명센터가 원활히 운영될 수 있도록 한다.

국내 대학의 기술이전 전담조직인 산학협력단은 대학 기술(IP)의 사업화 외에도 다뤄야 할 다수의 고유 업무들이 산재해 있고, 기업의 R&D 사업화 과정보다 복합하고 비효율적인 사업화 과정을 거쳐야 하며, 공격적인 기술사업화 목표를 추구하기보다는 안정적인 행정 관리적 목표에 보다 초점이 맞춰져 있을 개연성이 높다.

국내 대학에도 미국의 개념증명센터와 같은 '사업화 특화 조직'을 구비하여 산학협력단의 기술(IP) 사업화 활동의 부족한 부분을 보강하고 채워준다면 국내 대학의 기술(IP) 사업화 활동은 보다 활성화될 수 있을 것으로 생각된다.

여기에 더해 대학의 기술(IP)이 성숙되도록 '개념증명 펀드'를 적시에 지원한다면 대학에서의 국가 R&D 사업화 효과는 극대화될 수 있을 것으로 생각된다.

다만 미국 대학의 성공적인 개념증명센터들은 획일적으로 운영되지 않고, 각 대학별 상황에 맞게 자율적으로 운영하면서 노하우가 쌓임에 따라 자연스럽게 기술(IP) 사업화 활동이 성숙되었다는 점은 국내 정책 또는 지원안 수립 단계에서 시사하는 바가 있을 것으로 생각된다. 예를 들어 어느 정도의 가이드라인은 제시하되, 획일적인 정책 및 탑다운 지원방식이 아닌 자율성을 어느 정도 부여하여 각 대학들이 사업화 노하우를 쌓을 수 있게 하는 방안 등을 고려할 수 있을 것으로 생각된다.

2. 대학 및 공공연의 발명가에 대한 보상(인센티브) 제도 개선

유럽의 105개의 대학교의 사례로부터 대학의 과학적 연구 생산성은 대학 기술의 사업화와도 긍정적으로 밀접하게 연관되어 있다는 연구 결과가 있다.[107)]

대학 연구자(학생, 교수 등)의 적극적인 사업화 의지가 없으면 대학 기술(IP)의 사업화는 원활히 이뤄질 수 없으며, 이는 공공연의 연구자들의 경우도 마찬가지다. 기술(IP) 사업화를 서비스로 비유한다면 고객은 연구자(학생, 교수 등)가 될 수 있다.[108)]

그렇다면 어떻게 하면 대학 및 공공연의 연구자들이 기술(IP) 사업화에 적극적으로 관심을 갖도록 할 수 있을까?

관련 연구 결과들을 살펴보면, 발명가(교수 등)가 소유권을 가지는 대학이 그렇지 않은 대학보다 스핀오프 기업(스타트업) 창출에 좀더 효율적이고[109)], 연구자들에 충분한 보상(인센티브)이 주어지면 지식재산을 관리하고 스핀오프 기업(스타트업)을 창출하는데 적극적이 되며[110)], 라이선스로 인한 로열티

107) “Entrepreneurial Effectiveness of European Universities: An Empirical Assessment of Antecedents and Trade-Offs”, Bart Van Looy, Paolo Landoni, Julie Callaert, Bronu van Pottelsberghe, Eleftherios Sapsalis, and Koenraad Debackere

108) University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)

109) “Does inventor ownership encourage university research-derived entrepreneurship? A six university comparison”, David C. Mowery etc.

110) “The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links” Debackere, Koenraad & Veugelers, Reinhilde

가 발명자에게도 보상되는 경우 기술사업화가 활성화된다는 연구 결과가 있다.[111]

또한 앞서 미국의 연구 결과에서 살펴본 바와 같이 발명자의 지식재산이 라이선스 등으로 사업화될 경우, 더 많은 사업화 인센티브인 더 높은 로열티 지분을 부여함으로써 대학 기술의 사업화가 활발해질 수 있었다.

그렇다면 국내에도 대학 및 공공연의 발명가(연구자)들이 지식재산의 사업화를 활성화하기 위한 여러 가지 방안들을 검토해볼 수 있다. 이는 예를 들어, 발명자에게 지식재산의 소유권을 부여하는 방안, 대학 및 공공연의 직무발명에 대상 보상과 관련하여 발명자에게 기술(IP) 사업화 로열티 지분을 확대하는 인센티브 방안 등을 검토해볼 수 있을 것으로 생각된다.

111) “Proof and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions”, Jenson, Richard & Thursby, Marie

제5장 결론 및 제언

디지털 전환 및 데이터 경제 시대가 도래하고 산업・문화・기술 간 융・복합되는 4차 산업혁명 시대가 도래하였으며, 코로나(Covid-19) 팬데믹은 이러한 4차 산업혁명, 디지털 전환, 데이터 경제, 비대면화, 온라인화 등을 가속화시켰다.

또한 대기업 중심에서 벤처・스타트업으로 고용의 축이 변화하는 등 벤처・스타트업 생태계가 제2벤처붐으로 자리잡아가고 있다.

우리나라는 2018년 기준으로 국가 연구개발비의 약 65%가 대학 및 공공연에서 집행되며, 총 연구개발비 투자는 국내총생산(GDP)의 약 4% 중반대로 세계 최고 수준이다. 그렇지만 2022년 국제지식재산 지수에 따르면 우리나라의 지식재산(IP) 자산의 사업화 지수는 상대적으로 저조한 것으로 파악되었다.

이에 4차 산업혁명 시대・포스트 코로나 시대 신산업 분야의 스타트업・벤처기업의 글로벌 지식재산 지원 전략에 대해 간략히 정리하면 아래와 같다.

<수요자 중심의 지식재산 서비스 제공>

관련 연구에 따르면 특허청은 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업을 다양하게 세분화시켜 시행 중이지만, 다수의 스타트업들에게 그 지원 제도 및 사업의 관심도는 대체로 높지 않은 것으로 파악되었다. 그 이유로는 스타트업에 대한 지원 제도 및 사업 공급자(특허청)와 수요자(스타트업) 간의 큰 지식재산 시각차, 지원 제도 및 사업에 대한 저조한 홍보, 지원 제도 및 사업 적용 대상이 제한되어 있음(ex. 신청 → 선정 절차 등) 등에 기인할 수 있다.

게다가 특허청 외 타 중앙부처의 스타트업 지원 제도 및 사업은 96여 개 이상, 지자체(광역, 기초)의 스타트업 지원 제도 및 사업은 최소 278여 개 이상에 달한다. 스타트업들이 이러한 중앙부처 및 지자체의 방대한 지원 제도 및 사업에 대해 모두 인지하고 있을 가능성은 높지 않다. 뿐만 아니라 특허청이 추진 중인 스타트업에 대한 지식재산 지원 제도 및 사업(약 25개) 과도 직・간접으로 중복될 가능성이 높다.

따라서 중장기적으로 중앙정부 및 지자체(광역, 기초)의 스타트업에 대한 지식재산 지원 중복 제도 및 사업을 통합시키고 일원화시킨 ‘스타트업 지식재산 통합 지원 프로그램(가칭)’을 시행하여 수요자 중심의 지식재산 서비스를 제공함으로써 스타트업들의 지식재산 제도 및 사업에 대한 활용성 및 접근성을 증대시켜야 할 것으로 생각된다.

<스타트업에 대한 지식재산 종합 지원 전략>

4차 산업혁명 및 포스트 코로나 시대에는 전통적인 지식재산(ex. 특허, 상표, 디자인, 저작권, 영업비밀 등) 뿐만 아니라 新유형의 지식재산(ex. 퍼블리시티권, 데이터, 반도체배치설계권, 식물신품종, 메타버스의 디지털 기반 창작물 등)까지도 종합적으로 고려하여 지식재산 전략을 수립해야 함은 필수적이다.

뿐만 아니라 스타트업이 어떤 비즈니스(상품, 서비스 등)를 제공하는지 소비자가 쉽게 기억할 수 있도록 만드는 인터넷 상에서의 ‘도메인 네임’ 또한 스타트업의 사업화를 위해 필수적이다.

따라서 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략은 기존의 개별적이고 단편적인 지원 방식이 아닌 「전통적인 지식재산 + 新 지식재산 + 도메인 네임 + 기타(문화, 언어, 현지화, 시장 조사 등)」에 대한 종합적이고 통합적인 지원책이 고려되어야 한다고 생각된다.

<특허빅데이터를 활용한 스타트업에 대한 지식재산 지원 전략>

특허빅데이터를 활용하여 특허맵 또는 공간 컨셉 맵을 형상화하는 도구(ex. Derwent Innovation’s Themescape, PatSnap Landscape 등)를 이용하여 스타트업에 대한 지식재산 지원이 가능할 수 있다.

분석 대상 기술분야의 기술 흐름, 주요 플레이어, 새롭게 부상하는 플레이어 등을 분석하면 현재 관련 기술이 레드오션 상태인지 블로우션 상태인지 정도, 기술 경쟁이 어느 정도로 치열한지 정도, 스타트업들이 새로 진입

할 수 있는 기술분야인지 여부, 발명자 그룹의 흐름, 어느 기업끼리 협업 중인지 등을 파악할 수 있어 스타트업의 전략 기술분야의 분석 및 도출에 도움이 될 수 있다.

<특허법률서비스 피드백 시스템 (서비스 크라우드 소싱)>

스타트업은 혁신적인 아이디어 하나만으로도 성공할 수 있으며, 그 혁신적인 아이디어를 예를 들어 특허권으로 보호하고자 하는 경우 명확하고 적절한 청구범위로 등록받아야 그 기술적 권리를 제대로 활용하고 보호받을 수 있다.

특허법률사무소는 특허 명세서, 도면 등의 중요한 설계작업을 한다. 물론 그 외에도 출원, 심판, 소송, 지식재산 전략 종합 컨설팅 등의 지식재산과 관련된 다양한 서비스를 제공한다.

최근 스타트업의 종류는 매우 다양해져 그 필요한 지식재산 서비스에 있어서의 수요도 매우 다양해졌는데, 특허법률사무소에 대한 명확하고 정확한 정보가 충분치 않아 스타트업들에게 최적으로 맞는 특허법률사무소를 선택하기가 어렵다.

따라서 지식재산 특허법률사무소(로펌)의 지식재산 서비스에 대한 피드백(ex. 각종 후기, 리뷰, 평점 등) 정보를 누적시켜 서비스의 질을 향상시킬 수 있는 시스템을 도입한다면 스타트업들의 지식재산 서비스 니즈에 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 뿐만 아니라 이러한 피드백 시스템으로 인해 특허법률사무소(로펌)의 책임감도 향상될 것이다. 다만 의도적인 피드백 조작에 대한 보완책 마련은 병행되어야 할 것이다.

<개념증명센터・개념증명펀드 도입을 통한 기술 사업화 활성화>

미국의 개념증명센터는 연구개발하는 연구진(교수진, 학생 등)과 기술이전 전담조직(TTO, TLO) 간의 ‘사업화 촉진’ 가교 역할을 하여 기술이전 전담조직(TTO, TLO)의 기술(IP) 사업화 활동에서의 부족한 부분을 보강하고 채워줌으로써 대학의 기술(IP) 사업화를 보다 활성화시키는 것으로 나타났다.

또한 미국의 ‘개념증명 펀드’는 대학의 혁신적이지만 성숙이 덜 된 기술(IP)을 사업화가 가능하도록 숙성시키는 역할을 하며, 개념증명센터가 성공적으로 운영될 수 있도록 한다.

국내 대학의 기술이전 전담조직인 산학협력단은 대학 기술(IP)의 사업화 외에도 다뤄야 할 다수의 고유 업무들이 산재해 있고, 기업의 R&D 사업화 과정보다 복합하고 비효율적인 사업화 과정을 거쳐야 하며, 공격적인 기술사업화 목표를 추구하기보다는 안정적인 행정 관리적 목표에 보다 초점이 맞춰져 있을 개연성이 높다.

국내 대학에도 미국의 개념증명센터와 같은 ‘사업화 특화 조직’을 구비하여 산학협력단의 기술(IP) 사업화 활동의 부족한 부분을 보강하고 채워준다면 국내 대학의 기술(IP) 사업화 활동은 보다 활성화될 수 있을 것으로 생각된다. 여기에 더해 대학의 기술(IP)이 성숙되도록 ‘개념증명 펀드’를 적시에 지원한다면 대학에서의 국가 R&D 사업화 효과는 극대화될 수 있을 것으로 생각된다.

<대학 및 공공연의 발명가에 대한 보상(인센티브) 제도 개선>

관련 연구 결과에 따르면 대학 연구자들(학생, 교수 등)의 적극적인 사업화 의지가 없으면 대학 기술(IP)의 사업화는 원활히 이뤄질 수 없고, 발명자에게 더 높은 로열티 지분을 부여함으로써 대학 기술의 사업화가 활발해질 수 있었다.

국내 대학 및 공공연의 발명가들이 지식재산의 사업화를 활성화하기 위한 방안들로서, 발명자에게 지식재산의 소유권을 부여하는 방안, 대학 및 공공연의 직무발명에 대한 보상과 관련하여 발명자에게 기술(IP) 사업화 로열티 지분을 확대하는 인센티브 방안 등을 검토해볼 수 있을 것으로 생각된다.

<참고 문헌>

“The Direction of Innovation” (World Intellectual Property Report 2022)

Global Startup Ecosystem Report 2021 (2021, Startup Genome)

Enterprising Ideas: A guide to Intellectual Property for Startups (2021, WIPO)

Farre-Mensa, J., Hegde, D. and Ljungqvist, A., 2019. What is a patent worth? Evidence from the U.S. patent “lottery.” Journal of Finance, forthcoming.

USPTO resources for SBIR/STTR applicants (Webinar, ‘21)

2022 International IP Index Complete for Tomorrow (GIPC, 2022.02.23.)

The Bayh-Dole Act: It’s working (AUTM, The association of University Technology Managers)

University Technology Transfer : What it is and How to do it, (Tom Hockaday, 2020.)

A strategy for American Innovation: Securing Our Economic Growth and Prosperity (2011)

A strategy for American Innovation (2015)

Proof of Concept Centers in the United States: An Exploratory Look (Samantha R. Bradley, 2013)

Proof of Concept Centers: Accelerating the Commercialization of University Innovation (Ewing Marion KAUFFMAN Foundation, 2008)

Study for Technology Commercialization Ecosystem Models through Case Studies in the Southern Region of the United States

“In Academia, Innovators receive unfair compensation for their discoveries”, Mbauer (2021.12.12.)

“Incentives and Invention in Universities”, Saul Lach (2013)

“Entrepreneurial Effectiveness of European Universities: An Empirical Assessment of Antecedents and Trade-Offs”, Bart Van Looy, Paolo Landoni, Julie Callaert, Bronu van Pottelsberghe, Eleftherios Sapsalis, and Koenraad Debackere

“Does inventor ownership encourage university research-derived entrepreneurship? A six university comparison”, David C. Mowery etc.

“The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links” Debackere, Koenraad & Veugelers, Reinhilde

“Proof and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions”, Jenson, Richard & Thursby, Marie

제3차 국가지식재산 기본계획(안) (2022~2026) (국가지식재산위원회, 2021.12.23.)

「2050 탄소중립」 추진전략 (관계부처 합동, 2020.12.7.)

세계미래보고서 2022 메타 사피엔스가 온다. (박영숙, 제롬 글렌, 2021.11.)

2022년 중소벤처기업부 주요업무 추진계획

2021년 벤처기업정밀실태조사(중소벤처기업부, 2021.12.)

2022년 중소벤처기업부 주요업무 추진계획, 중소기업 육성 종합계획(2020년~2022년)(대한민국정부, 2020.9.)

2021년 지식재산 10대 이슈 및 2022년 지식재산 전망(한국지식재산연구원, 2021.12.29.)

“메타버스의 현황과 향후 과제”, 국회입법조사처<2021> / “Global IP TREND 2021”, 한국지식재산연구원, 2021.12. 재인용)

“Global IP TREND 2021” (한국지식재산연구원, 2021.12.)

2021 글로벌 스타트업 생태계(상): 북미・동아시아편 (KOTRA)

2021년도 특허청 지식재산 지원 시책

2020년도 국가연구개발사업 조사・분석 보고서 (과학기술정보통신부・한국과학기술기획평가원)

2022년 창업지원사업 통합공고<중소벤처기업부>

쟁점연구-지식재산 기반의 스타트업 활성화 방안: IP지원제도(사업)의 만족도 분석(2018.12. 한국지식재산연구원)

제1차 부정경쟁방지 및 영업비밀 보호 기본계획(안)(2022~2026)(2021.12. 관계부처 합동)

Bayh-Dole 체제와 대학에서의 기술이전(한국의 국가연구개발 지원 성과를 중심으로) (2021.03.03. 지식재산연구 제16권 제1호)

독일과 미국의 혁신기술 진흥전략 (KDB 산업은행, 2018.09.17.)

2021년도 특허청 지식재산 지원 시책

2021년도 지식재산활동조사 보고서 (특허청)

https://www.cbinsights.com/research/unicorn-startup-market-map/

(https://sharpsheets.io/blog/top-us-startup-incubators-accelerators/

https://www.uspto.gov/ip-policy/patent-policy/technology-transfer

https://softjourn.com/insights/difference-poc-prototype-mvp

https://www.adroll.com/blog/proof-of-concept-what-it-is-and-how-to-do-it-right

https://www.eda.gov/archives/2016/oie/ris/i6/2012/factsheet.htm

https://ilp.mit.edu/node/40071

https://hingemarketing.com/blog/story/how-to-develop-a-winning-go-to-market-strategy-for-your-firm

https://www.chosun.com/economy/mint/2021/12/23/ULQO7DA6X5DE7G6HJMOHONXPGA/

https://platum.kr/archives/180899