

해외우수 TLO 운영모델과 전략 - Cornell University -

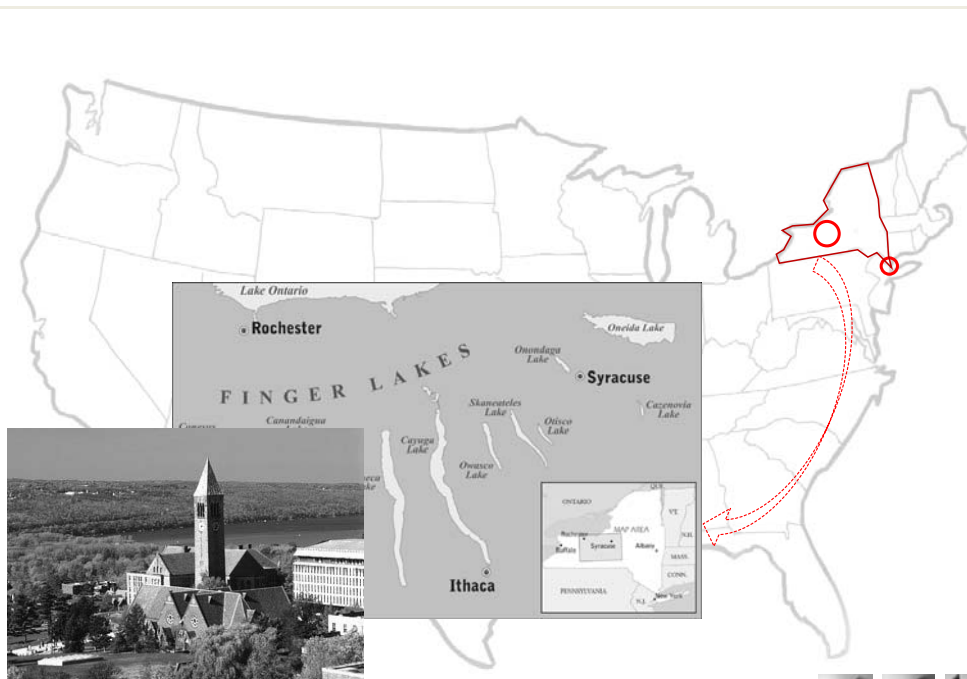
2009. 1.19

유 완 식
코넬대학교 기술이전센터 연구원
5T특허사무소 대표변리사

1



위 치



2



CU 개요

- 1865년 Ezra Cornell & Andrew D. White 에 의해 설립
- 아이비리그 중 하나
- 미국 전체 대학 중 7위 / 아이비리그 대학 중 1위
- *The Washington Monthly's 2007 ranking of universities' contributions to research, community service, and social mobility*
- Weill 의과대학 (뉴욕 맨하탄)
- 세계 전체 의대 중 상위 10%
- 학생수:
- 20,833(Total) / 13,510(Under) / 6,290 (Grad) / 1,033(Med)
- 교수 및 직원수
- 2,906(Faculty) / 12,652(staff)



3



대학 및 대학원의 구성

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> □ 학부 <ul style="list-style-type: none"> • Agriculture and Life Sciences* • Architecture, Art, and Planning • Arts and Sciences • Engineering • Hotel Administration • Human Ecology* • Industrial and Labor Relations* | <ul style="list-style-type: none"> □ 대학원/전문대학원 <ul style="list-style-type: none"> • Graduate School • Law School • Johnson School of Management • Weill Cornell Medical College <ul style="list-style-type: none"> - New York, USA - Qatar • Veterinary Medicine* |
|--|---|

*표시는 주립대학(Statutory College)이며, 나머지는 사립대학(Endowed College)

4



연구 현황 (Ithaca)

□ 연구비 규모

- Total : \$659,382,000 (06-07FY) (80% gov. / 20% non-gov.)

□ 전체 대학 중 12위 (05-06FY)

□ 100개 이상의 센터, 연구소, 프로그램

□ 40 명의 노벨 수상자

□ RECENT "FIRSTS" AT CORNELL

- first pest-resistant genetically modified eggplant
- first light-emitting nanofibers

*Statistical source: <http://www.cornell.edu/about/facts/stats.cfm>

5



연구 현황 (Weill)

□ 연구비 규모

- Total : \$215,813,798 (06-07FY) (72% gov. / 28% non-gov.)

□ 11개 센터 및 연구소

□ 1,001 명의 교원 / 1000여 명의 학생(맨하탄)

□ 42 명의 교수 (카타르)

□ RECENT "FIRSTS" AT WEILL CORNELL

- world's first gene therapy for Parkinson's disease
- first indication of bone marrow's critical contribution to tumor growth

*Statistics from Weill Cornell Fact Sheet at http://www.med.cornell.edu/publications/pdf/2007_WCMC_Fact_Sheet.pdf
And Qatar fact sheet at http://www.qatar-med.cornell.edu/mediaNews/pressReleases/2007/FactSheet_Eng.pdf

6



CCTEC

- The Cornell Center for Technology Enterprise and Commercialization (CCTEC) is the technology transfer office for Cornell technology.
- CCTEC supports Cornell's land-grant mission by leveraging intellectual property to promote regional economic vitality.

Alan Paau
Executive Director and Vice Provost
for Technology Transfer and
Economic Development

본교 - 이타카

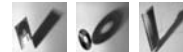


Weill 의과대학

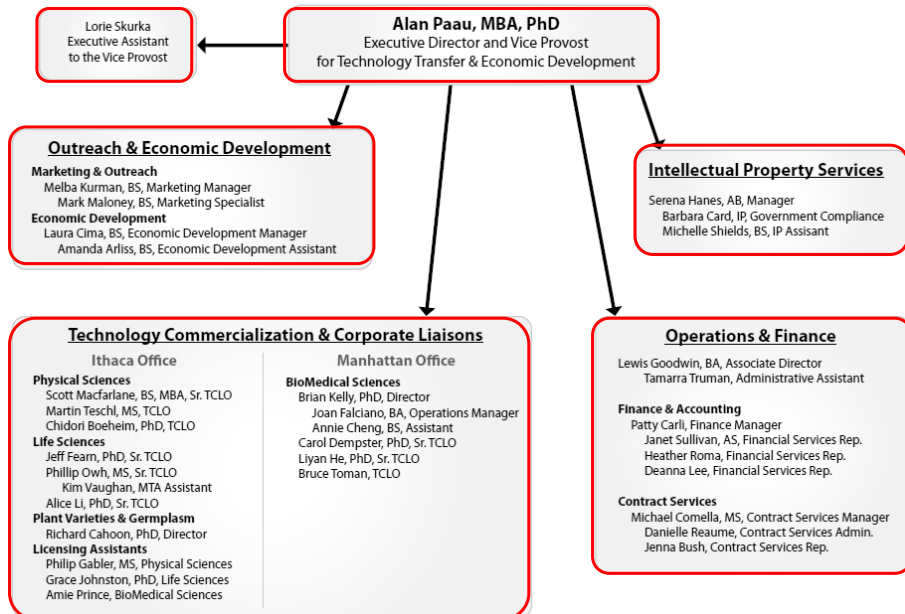


← 2 campuses →

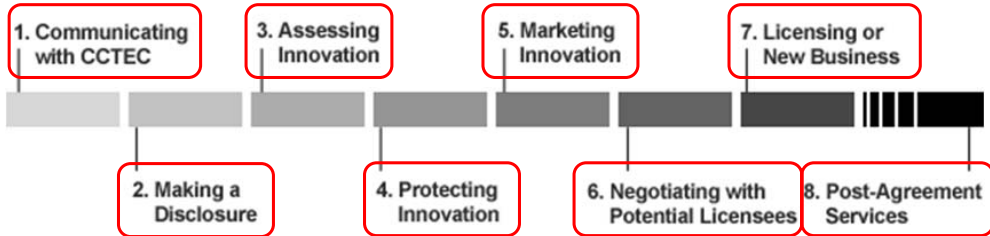
11 Licensing Officers
4 Licensing Assistants
3 Patent Management
4 Marketing People
12 Operations staff



조직구성



기술이전절차



Source: <http://www.cctec.cornell.edu/inventors/techtransferprocess.php>

9



기술이전절차

1. CCTEC과 사전 접촉

- CCTEC 매니저 (Officer)에게 연구 및 공개 (Publish) 계획을 사전에 제공
- 접촉이 빠를 수록 가치를 높이는데 유리
 - 공개전 특허출원 등

2. 발명신고

- 교수, 직원, 학생에 의해 창출된 모든 발명은 CCTEC에 신고해야 함
 - 연구자금의 출처에 무관 (정부지원, 기업지원 등)
- 발명신고는 서면으로 (종이, 이메일, 우편, 직접 전달)
- 발명이 신고되면 담당자가 지정됨 - 특별한 발명자는 특별관리

10



기술이전절차

※ 기업지원 연구 결과의 소유권

- 누가 발명하였는가에 따라 결정
 - 대학이 발명 : 대학소유
 - 기업이 발명 : 기업소유
 - 협력에 의해 공동발명 : 공동소유
- 누가 자금을 지원했느냐는 중요하지 않음
- 미국의 경우도 기업이 소유권을 요구하는 경우가 종종있음
 - 그러나 대학의 규정에 따라 처리 (연구계약서에 명시)
 - 연방정부지원 연구결과의 소유권을 대학에 주기 때문에 기업의 경우도 여기에 따라가는 분위기

11



기술이전절차

3. 발명의 평가

- 발명이 해결하고자 하는 과제는 무엇인가?
- 발명의 잠재시장가치는 무엇인가?
- 발명이 보다 저렴하거나 나은 방법을 제공하고 있는가?
- 경쟁기술이 있는가? 경쟁기술에 비해 얼마나 나은가?
- 이 분야의 연구를 계속할 계획이 있는가?
- 이 발명을 개발하기 위하여 실험등을 실시할 계획이 있는가?
- 새로운 시장을 개척할 가능성이 있는가?
- 발명이 제품화 되는데 얼마나 많은 시간과 비용이 투자되어야 하는가?
- 발명을 기반으로 한 창업 및 그로 인한 지역경제발전 증진 가능성은?
 - ▶ 양도 받을 것인지 여부 결정

12



기술이전절차

※대학이 발명을 양도하지 않는 경우

- 정부지원 연구결과는 정부에 반환 (iEdson)
- 그 외 연구결과
 - 발명자가 직접 라이선싱 또는 창업기회 부여
 - 이 경우에도 로열티의 일부를 대학에 납부
 - 발명자가 특허료를 부담하는 조건으로 출원
 - 이 경우에도 특허는 대학이 관리
 - 일정한 조건하에서 발명자에게 권리양도
 - 대학은 교육목적으로 사용할 수 있음
- 발명자가 관심이 없는 경우
 - 발명을 연방정부나 공공에 무상 제공

13

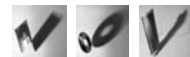


기술이전절차

4. 발명의 보호

- 발명을 특허로서 보호하기 위하여 특허출원
 - 공개일로부터 1년 이내
 - 외국에서 권리를 확보하기 위하여 공개전 출원 유도
 - 모든 발명신고가 특허로 출원되는 것은 아님
- 비용절감 및 기술이전 시간을 확보하기 위해 가출원제도 적극활용
- 정규 특허출원으로 전환
 - 기업의 호응을 보고 결정
 - 약 50%~60%의 발명신고만이 정규출원으로 전환됨
 - 평균 특허출원비용 : \$35,000 ~ \$70,000 in US
- 모든 출원 및 등록비용은 대학에서 부담(해외출원 포함)

14



기술이전절차

5. 기술 마케팅

- 시장조사- 잠재성을 확인하기 위해
- 마케팅 - 기술소개자료 (non-confidential), 타켓 기업 목록 작성
 - 발명을 이전할 기업을 탐색
 - 이전된 기술의 80% 정도는 연구자의 소개에 의해 시작

6. 이전 가능성이 있는 기업과 협상

- 어떤 기업이 발명의 이전에 관심을 보이면
 - 비밀유지협약(Confidentiality Disclosure Agreement)을 체결
 - 발명에 대하여 구체적으로 상담
- 계약조건 협상 및 계약 체결

15



기술이전절차

7. 라이선스 또는 창업

- 라이선스 대상 기업 (Fortune 500 ~ 중소기업)
- 만약 발명자가 창업을 원하면, CCTEC은 잠재 투자자를 연결

8. 계약체결 후 서비스

- 기술이전자와 계속적으로 관계를 유지
- 기술의 상업화에 합당한 노력을 기울이는지 확인
- 이전자가 계약상의 의무를 지키지 못하면 재협상 또는 해제
- 로열티 수입 분배
 - Initial royalty는 잔여 특허비용 등을 위하여 CCTEC이 확보
 - 추가 royalty는 발명자 1/3 : 소속기관 1/3 : 대학 & CCTEC 1/3

16



주요 행사

□ Cornell Technology Venture Forum (Annual)

- 주요 내용
 - 우수하고 상업화 가능성이 높은 기술 소개
 - 기업 소개 및 투자유치 (presentation & poster)
 - networking opportunity, lunch discussion
- 참석대상
 - 기관 및 개인 투자자, 벤처 및 엔젤 투자자
 - 사업가
 - 교수 및 부서 리더
 - 기술사업화에 관심있는 학생



*Source: <http://www.cctec.cornell.edu/events/>

17



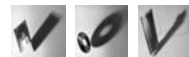
주요 행사

□ Startup Boot Camp (Annual)

- 주요 내용
 - 창업시 고려해야 할 다양한 이슈에 대해 토론
 - 경험이 풍부한 패널로부터 배울 기회 제공
 - Networking opportunity
- 패널 참석자
 - 사업가, 벤처자본가
 - 변호사, 변리사, 발명자
 - 교수(기술 발표)



18



주요 행사

□ Seminar & Social Hour (Monthly)

- 캠퍼스 내외의 관계 형성
 - 기술사업화 및 기술이전에 관심이 있는 MBA 학생 및 대학원생 대상
- 코넬과 관련된 사업가 또는 발명자가
 - 새로운 사업 및 현재 개발 중인 기술에 대하여 발표



□ IP&Pizza (Monthly)

- IP 이슈에 대해 토론하는 Town-hall style meeting
 - 코넬 내부의 모든 학생, 교수, 직원 사이의 관계 형성
- 교육적, 기술적 내용 및 지식재산 관련 내용을 짧게 발표



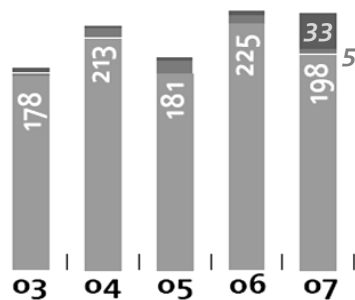
19



CCTEC 기술이전 활동

□ IP Disclosures

■ Copyrights
■ Inventions
■ Plants



□ Agreements (total)



*Source: CCTEC FY07 Annual Report /

20



CCTEC 기술이전 활동

□ Patents

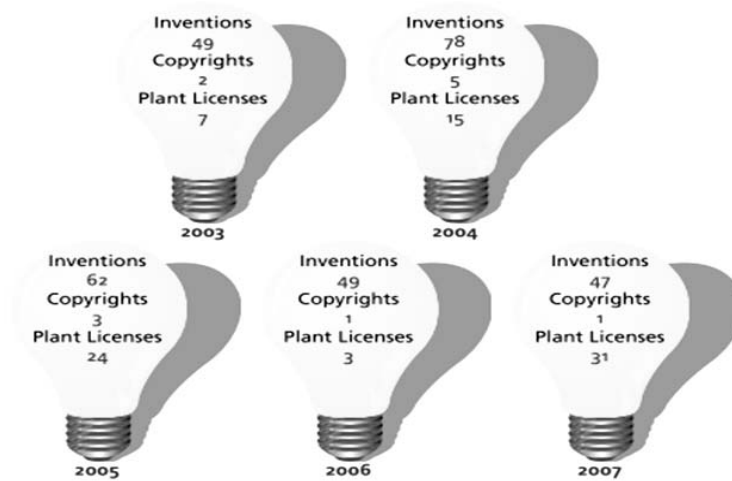
	2003	2004	2005	2006	2007
Filings					
U.S. Provisional	60	84	106	113	94
Non-Provisional	114	93	116	117	129
International	139	117	114	174	140
TOTAL FILED	313	294	336	404	363
Patents Issued					
U.S. Issued	59	57	54	59	61
International Issued	44	51	48	112	80
TOTAL ISSUED	103	108	102	171	141

21



CCTEC 기술이전 활동

□ Licenses of Inventions and Copyrights



22



CCTEC 기술이전 활동

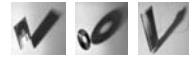
□ Revenue

	2003	2004	2005	2006	2007	5-Year Total
Invention	\$2,088,204	\$5,576,455	\$4,270,379	\$5,720,543	\$5,137,423	\$22,793,004
Legal Cost Reimbursements	\$1,010,399	\$1,817,714	\$1,684,553	\$2,068,595	\$3,152,529	\$9,733,790
Extraordinary*	\$198,002			\$32,725	\$24,284	\$255,011
Total	\$3,296,605	\$7,394,169	\$5,954,932	\$7,821,863	\$8,314,236	\$32,781,805

□ Expenses

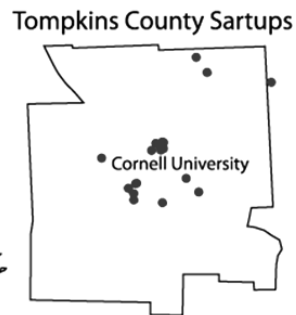
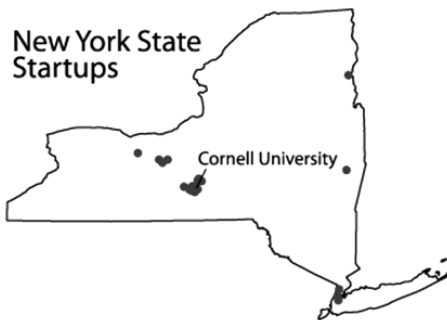
	2003	2004	2005	2006	2007	5-Year Total
Patent Prosecution	\$3,055,883	\$3,214,191	\$3,316,837	\$4,501,803	\$5,044,150	\$19,132,864
Office Operations	\$2,438,202	\$2,385,861	\$2,535,462	\$2,857,452	\$3,780,968	\$13,997,945
Extraordinary*	\$2,339,278	\$2,362,401	\$2,768,685	\$4,515,378	\$6,813,021	\$18,798,763
Total	\$7,833,363	\$7,962,453	\$8,620,984	\$11,874,633	\$15,638,139	\$51,929,572

23



CCTEC 창업 활동





- 코넬의 기술을 기반으로 창업하여 성공적으로 운영 중인 기업
 - 현재까지 53의 기업
- 62% 가 New York State에 위치
 - 지역 경제 활성화에 기여



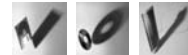
24



CCTEC 창업 사례

Achronix Semiconductor Corporation									
	<table border="1"> <tr><td>Location</td><td>San Jose, CA</td></tr> <tr><td>Startup Year</td><td>2005</td></tr> <tr><td>Sector</td><td>Physical Science</td></tr> <tr><td>Website</td><td>http://www.achronix.com/</td></tr> </table>	Location	San Jose, CA	Startup Year	2005	Sector	Physical Science	Website	http://www.achronix.com/
Location	San Jose, CA								
Startup Year	2005								
Sector	Physical Science								
Website	http://www.achronix.com/								
ArcScan, Inc									
	<table border="1"> <tr><td>Location</td><td>Morrison, CO</td></tr> <tr><td>Startup Year</td><td>2007</td></tr> <tr><td>Sector</td><td>Life Sciences</td></tr> <tr><td>Website</td><td>http://www.arcscan.com/</td></tr> </table>	Location	Morrison, CO	Startup Year	2007	Sector	Life Sciences	Website	http://www.arcscan.com/
Location	Morrison, CO								
Startup Year	2007								
Sector	Life Sciences								
Website	http://www.arcscan.com/								
Novomer, LLC									
	<table border="1"> <tr><td>Location</td><td>Ithaca, NY</td></tr> <tr><td>Startup Year</td><td>2007</td></tr> <tr><td>Sector</td><td>Physical Sciences</td></tr> <tr><td>Website</td><td>http://novomer.com</td></tr> </table>	Location	Ithaca, NY	Startup Year	2007	Sector	Physical Sciences	Website	http://novomer.com
Location	Ithaca, NY								
Startup Year	2007								
Sector	Physical Sciences								
Website	http://novomer.com								
Jodange, LLC									
	<table border="1"> <tr><td>Location</td><td>Yonkers, NY</td></tr> <tr><td>Startup Year</td><td>2007</td></tr> <tr><td>Sector</td><td>Physical Sciences</td></tr> <tr><td>Website</td><td>http://www.jodange.com</td></tr> </table>	Location	Yonkers, NY	Startup Year	2007	Sector	Physical Sciences	Website	http://www.jodange.com
Location	Yonkers, NY								
Startup Year	2007								
Sector	Physical Sciences								
Website	http://www.jodange.com								

25



CCTEC 창업 사례

□ Kionix, Inc.

- 2003 창업 (최초 1993년)
- 뉴욕주 이타카에 위치
- 제품 : 소형 모션/관성 센서
 - 모션을 검출하여 전기적 신호로 변환 및 전달
 - 노트북 컴퓨터가 충격을 받았을 때 데이터 보호
 - 급작스런 모션 변화를 검출하여 에어백 팽창
 - 게임, 네비게이션, 스포츠 진단, 건강감시 등에 사용
- 직원수 : 약 100명 (이타카 인구 : 약 4만)
- 매출 : 연간 \$10,000,000 이상
- 투자액 : 기관투자자로부터 \$70,000,000 이상 투자 받음

Kionix, Inc.									
	<table border="1"> <tr><td>Location</td><td>Ithaca, NY</td></tr> <tr><td>Startup Year</td><td>2003</td></tr> <tr><td>Sector</td><td>Physical Sciences</td></tr> <tr><td>Website</td><td>http://kionix.com</td></tr> </table>	Location	Ithaca, NY	Startup Year	2003	Sector	Physical Sciences	Website	http://kionix.com
Location	Ithaca, NY								
Startup Year	2003								
Sector	Physical Sciences								
Website	http://kionix.com								

26

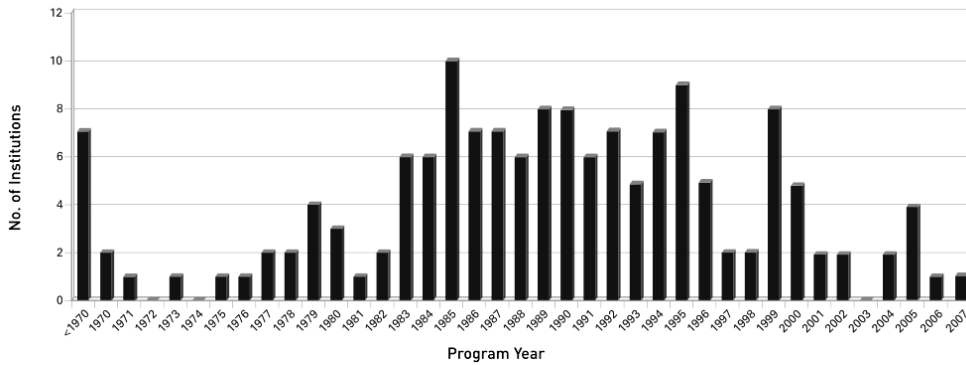


미국대학의 기술이전활동

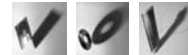
AUTM

U.S. Licensing Activity Survey: FY2007

Figure US-1. Technology Transfer Program Start Date of U.S. Universities

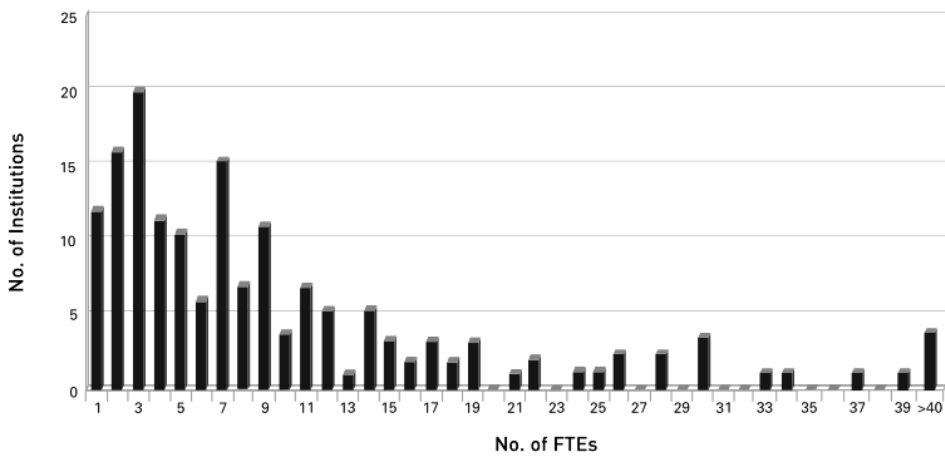


27



미국대학의 기술이전활동

Figure US-3. Technology Transfer Office Staffing Levels, U.S. Universities, 2007



28

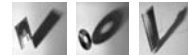


미국대학의 기술이전활동

Table US-2. Historic Staffing Levels of U.S. Offices of Technology Transfer, 1998–2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Licensing FTE	452.6	494.2	552.5	627.7	733.7	793.7	832.9	847.0	910.7	967.5
Other FTE	476.0	538.7	575.5	630.8	717.8	759.5	817.0	848.0	921.0	958.4
Total FTE	928.6	1,032.8	1,128.0	1,258.5	1,451.4	1,553.3	1,649.9	1,695.0	1,831.7	1,925.9

29



미국대학의 기술이전활동

Table US-5. Categories for FY2007 Disclosures

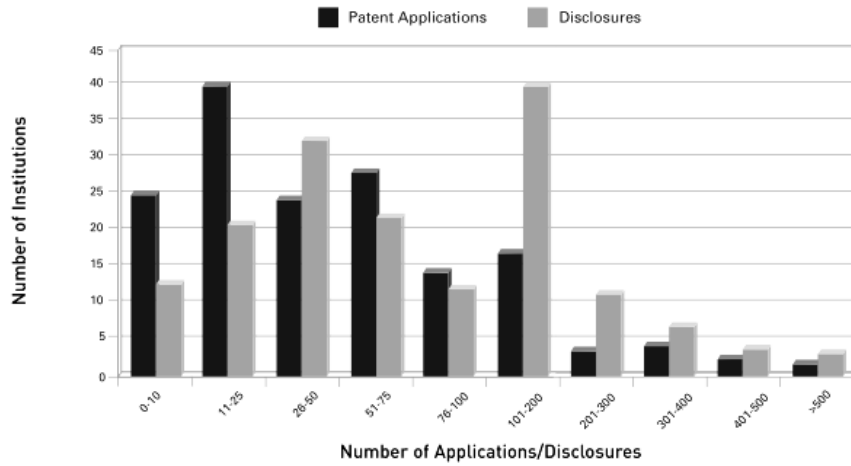
	Number	Relative Percentage
Therapeutic/Medical Device	5,007	25%
Research Tools	1,564	8%
Computer/Electronics	1,741	9%
Finance, Education, Art, Music	387	2%
Plant	221	1%
Other	2,962	15%
Uncharacterized	7,945	40%

30

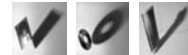


미국대학의 기술이전활동

Figure US-7. New U.S. Patent Applications Filed by U.S. Universities, 2007

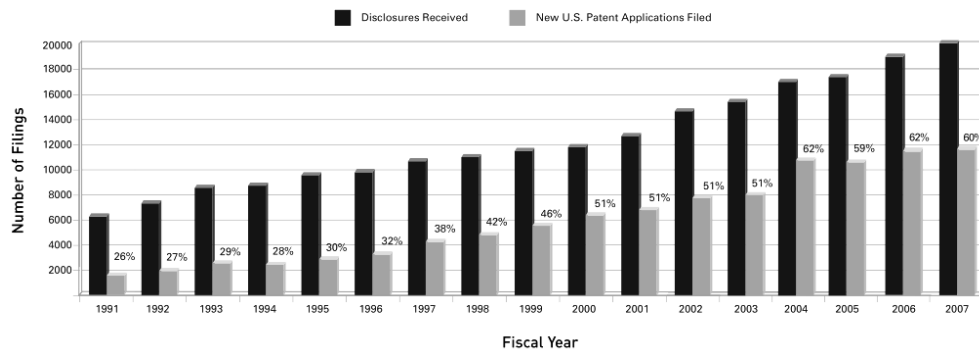


31



미국대학의 기술이전활동

Figure US-6. New Patent Filings and Disclosures Received, 1991-2007



32



미국대학의 기술이전활동

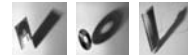
Table US-8. Licenses and Options Executed by U.S. Respondents in 2007: Type of Company

FY 2007	Number of Respondents	Total Executed	Startups	% of Total	Small Companies	% of Total	Large Companies	% of Total
U.S. Universities	161	4,419	764	17.8%	2,150	50%	1,383	32.2%
U.S. Hospitals & Research Institutions	32	676	59	8.8%	337	50.4%	272	40.7%
Technology Investment Firms	1	14	--	--	--	--	14	--
All Respondents	194	5,109	823	16.5%	2,487	49.9%	1,669	33.5%

Table US-9. Licenses Executed by U.S. Respondents in 2007: Exclusive vs. Nonexclusive

FY 2007	Number of Respondents	Total Executed	Licenses and Options Executed			
			Exclusive	Exclusive % of Total	Nonexclusive	Nonexclusive % of Total
U.S. Universities	161	3,784	1,619	43%	2,165	57%
U.S. Hospitals & Research Institutions	32	593	186	31%	407	69%
Technology Investment Firms	1	14	0	0%	14	100%
All U.S. Respondents	194	4,391	1,805		2,586	

33



미국대학의 기술이전활동

Table US-10. Funding Sources for U.S. Institutions

Source of Funding	FY 2007	FY 2006
	Number Checked Yes as One of Sources of Funding	
No External Funding	86	57
Own Institution	51	26
SBIR/STTR	42	32
Friends and Family	135	94
Individual Angels	82	49
Angel Network	32	26
State Funding	63	36
Venture Capital	88	85
Corporate Partner	33	25
Other	47	28
Total Start-ups Formed	555	462
In Home State	402	344

72%

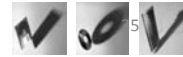
34



미국대학의 기술이전활동

주요대학 · 연구소별 현황

Name of Institution	Program Start	2007 Licensing FTE	2007 Research Expenditures	2005-2007 Cumulative Total Research Expenditures	2007 Licenses & Options Executed	Cumulative Active License	2007 Startups	2007 Disclosures	2005-2007 Cumulative Disclosures	2007 US Patents Issued	2007 New Patent Applications	2005-2007 Cumulative Adjusted Gross Income	2007 License Income
Columbia Univ.	1982	19	\$620,344,000	\$1,910,075,318	56	NA	12	322	885	66	274	\$425,891,067	\$135,632,417
Cornell Research Fdn., Inc.	1979	12	\$659,382,200	\$1,826,043,200	34	456	2	236	674	61	92	\$14,937,200	\$5,208,000
Harvard Univ.	1977	6	\$630,132,396	\$1,877,429,996	44	520	6	217	619	42	158	\$51,896,640	\$12,402,873
Massachusetts Inst. of Technology (MIT)	1940	18	\$1,216,800,000	\$3,562,600,000	116	840	24	487	1,522	149	314	\$129,187,162	\$41,600,000
Stanford Univ.	1970	14	\$699,922,095	NA	88	986	6	401	NA	106	256	NA	\$50,370,600
New York Univ.	1989	4	\$297,867,000	\$751,504,000	38	227	6	111	314	52	46	\$1,082,174,526	\$791,210,587
Univ. of California System	1979	77	\$4,012,743,039	\$9,965,226,039	231	1,819	38	1,411	4,023	331	959	\$360,330,462	\$97,593,575
Univ. of Minnesota	1957	26	\$547,966,000	\$1,691,716,000	76	756	4	193	674	44	53	\$163,990,475	\$63,315,910
Univ. of New Hampshire	1997	2	\$116,745,831	\$353,351,740	22	81	0	20	63	2	13	\$551,544	\$216,187
Univ. of North Texas Health Science Ctr.	1999	1	\$25,914,940	\$76,551,654	8	18	0	19	48	2	5	\$400,233	\$158,723
Univ. of Northern Iowa	2002	0	\$34,839,182	NA	3	6	0	14	NA	1	5	NA	\$32,869
Univ. of Notre Dame	1999	2	\$83,000,000	NA	3	13	0	46	NA	4	25	NA	\$84,059
Beth Israel Deaconess Medical Ctr.	1997	4	\$193,322,000	\$586,445,000	26	138	5	56	226	13	35	\$4,291,298	\$1,514,823
Brigham & Women's Hospital, Inc.	1986	9	\$411,658,000	\$1,195,449,000	47	276	3	124	372	19	53	\$23,967,577	\$8,640,606
Burnham Inst.	1995	5	\$80,907,000	\$225,111,000	19	82	1	50	151	15	25	\$2,565,000	\$695,000
California Pacific Medical Ctr. Res. Inst.	2005	1	\$29,839,000	\$77,925,682	3	13	0	11	25	0	10	\$331,159	\$138,123
Children's Hospital Boston	1991	10	\$174,414,885	\$505,343,485	29	188	2	94	291	18	35	\$41,808,378	\$18,056,238
Children's Hospital Oakland Research Inst.	2001	1	\$50,256,703	\$149,157,900	2	13	0	16	88	4	11	\$1,549,529	\$485,307
Children's Hospital of Philadelphia	1991	2	\$129,750,013	NA	2	21	0	34	NA	4	20	NA	\$7,259,841
Children's Hospital, Cincinnati	1997	4	\$202,342,525	\$501,525,958	15	125	1	87	166	9	18	\$9,859,089	\$5,088,124
City of Hope National Medical Ctr. & Beckman Research	1986	2	\$171,588,000	\$451,442,000	7	26	1	26	88	9	16	\$290,613,337	\$117,997,000



결론

◆ 성공적인 기술이전 및 사업화 요인 ◆

- 대학의 관심과 투자
- 기술이전 담당자의 역할
- 발명자의 태도와 적극적인 협조
- 사업가의 자질
- 기술이전과 사업화에 대한 대학의 접근방법

*Source: CCTEC FY07 Annual Report /



Thank you

한국연락처 : 유완식 변리사 (youws@hanmail.net)

서울시 강남구 역삼동 648-23 여삼빌딩 11층
(5T국제특허법률사무소)

Tel. 02-2051-1271, Cell. 011-9245-1625

미국연락처 : Wan Sik YOU

Cornell University (CCTEC)

395 Pine Tree Road, Suite 310, Ithaca, NY, 14850

Tel. 1-607-254-4683, Cell. 1-607-220-3456

