

국가 발전과 대학 경영

(UNIST – A National Innovator of KOREA)

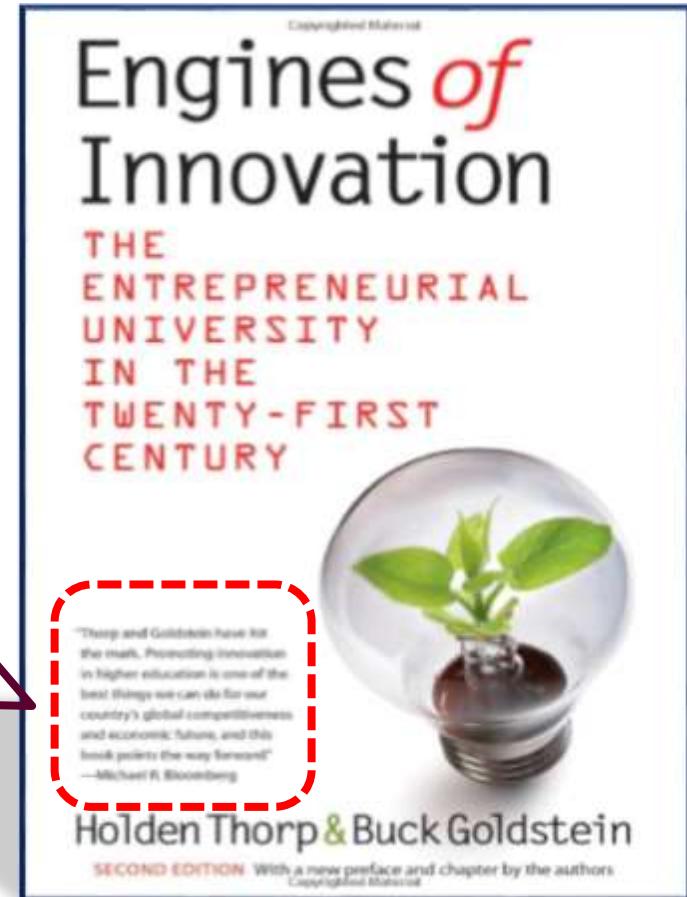
2019. 04.

UNIST 총장 정 무 영

- ❖ “한국을 아십니까?” - 지난 60여년간의 대한민국 역사를 9분 40여초에 걸쳐 한눈에 보여주는 유튜브 동영상
- ❖ UNIST 홍보 동영상
- ❖ “Engines of Innovation” 의미
- ❖ UNIST Innovation과 국가 혁신성장 기여 전략

『...Promoting innovation in higher education is one of the best things we can do for our country's global competitiveness and economic future, and this book points the way forward』

- Michael R. Bloomberg



| 연혁 |

○ 2007.09

국립대학법인 울산과학기술대학교 설립

○ 2009.03

개교 및 제1회 신입생 입학식 개최

○ 2011.07

교과부 4개 과학기술특성화대학 선정

*UNIST, KAIST, GIST, DGIST

○ 2013.03

소관부처 미래창조과학부로 변경

○ 2015.09

UNIST 과기원 전환 (9.28)

○ 2016.10

UNIST 2단계 BTL사업 준공



| 대학 현황 |

A 학생

4,124 명

학부: 2,283명
대학원: 1,841명

교수

325명

직원 

412 명

졸업생 

4,831 명

UNIST
현황

 학부

11개 학부
23개 트랙



대학원

15개 학과
2개 전문대학원
1개 특수대학원



행정조직

8개 처
39개 팀(실, 센터)
6개 부속시설

| 비전, 목표 및 추진전략 |

비 전

인류의 삶에 공헌하는
세계적 과학기술선도 대학

목 표



추 진 전 략



| 추진 현황|

□ 4차 산업혁명 시대를 이끌어 나갈 창의적 인재양성

- 체계적 교육(융합, 창의, 글로벌리더십) 시스템 구축
- 4차 산업혁명 대비 AI 교육강화 : 학부 1학년 전원 필수과목

□ 원천기술 확보를 통한 수출형 연구 활성화

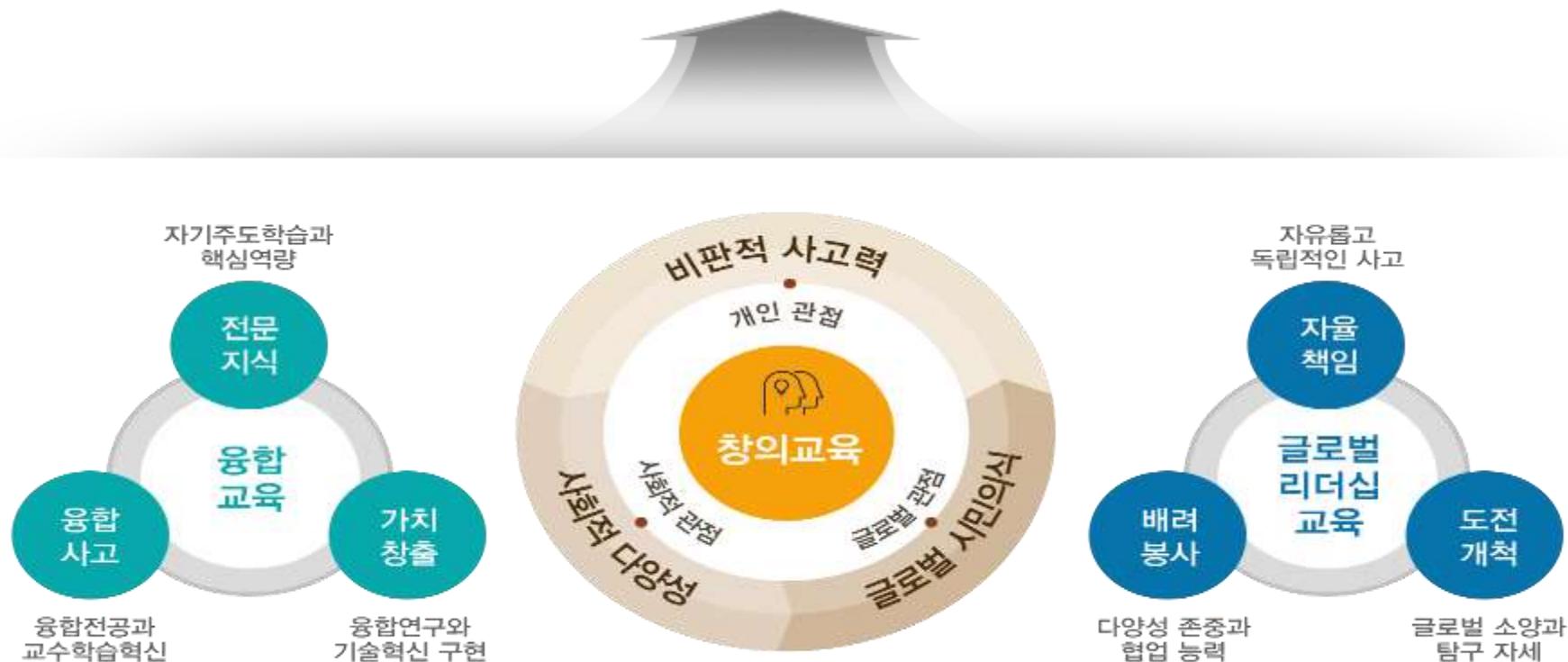
- UNIST 10대 연구브랜드 육성 (현재 14개)
 - 사업화 가능성이 높은 우수 연구를 발굴하고 지원 → UNIST Identity & 브랜드 생성
- 지역산업 맞춤형 연구개발 강화(주력산업 고도화/신성장동력 발굴) → 글로벌화
- 국내외 공동연구 활성화 (프라운호퍼연구소, MPI, 헬름홀츠연구소, 한국생산기술연구원, 울산TP 등)

□ 기술창업 및 산학협력을 통한 가치창출

- 창업생태계 구축 → 글로벌화
 - 아이디어 발굴에서부터 창업까지 전 과정을 지원하는 One-Stop 지원시스템 구축
- 산학협력 활성화 → 글로벌화
 - 지역 중소·중견 기업의 R&D 지원확대 및 지역의 싱크탱크 역할 강화
 - '기업혁신센터' 설립 (지역 산학협력 총괄), '4차산업혁신연구소' 설립 (4차산업혁명포럼 운영)



새로운 가치를 창출할 수 있는 사고력과 문제 해결능력 교육



| 교육 현황 _ 국내 및 국제 경진대회 수상 |



- ✓ 세계 대학생 창의력 올림피아드 (2위), 이탈리아 디자인 경진대회 (은상)
- ✓ PLSI 병렬 컴퓨팅 경진대회 (대상), 화이트 해킹방어대회 (국방부장관상)
- ✓ KT-SK주관 DB 매쉬업 공모전 (최우수상)



| 주요 연구 현황 |

IBS 캠퍼스 연구단 3개 유치(10년간 3,000억원 지원)

- 제 1연구단 - 미국 Illinois 대학 Granick 교수 (연성물질-화학)
- 제 2연구단 - 미국 Texas 대학 Ruoff 교수 (탄소소재-화학)
- 제 3연구단 - 미국 NIH 명경재 박사 (게놈-생명과학)

※ 3개 이상 유치대학 : 4개교 (서울대, KAIST, POSTECH, UNIST)



Granick 교수



Ruoff 교수



명경재 교수

2차전지 분야 : 글로벌 Top3(MIT, Stanford, UNIST) 평가

- ‘2차전지 산학연 연구센터’ 건립 : 2차전지 분야 전임교원 12명, 연구원 100여명
 - WCU, ITRC, 신성장동력사업, 삼성미래기술육성사업 등 대형연구과제 수주
 - 삼성SDI, LG화학, SK 이노베이션 등 국내 주요 기업들과 연구협력

화학 및 신소재분야 : 국내 Top, 글로벌 Top20 대학평가

- Nature 및 Science 논문만 80여편, SCI논문 → 1,700편
- Citation → 120,000회
- Graphene 양산기술이전 : 10억원

| 연구는 量 보다 質(1) |

✓ 'Leiden Ranking 2018': 국내 1위, 세계 52위

- 최근 4년(2013~2016년)간 발표한 국제논문 기준, 논문당 피인용 수가 상위 10% 안에 논문 수

2018년 5월 18일 금요일 214면 자상

Economy

한국일보

UNIST, '라이덴랭킹' 2년 연속 국내 1위

비율이 15.2%를 나타내 국내 대학 순위에서 1위에 올랐다. 그만큼 UNIST에서 나오는 연구는 학제에서 주목받으며 질적 수준을 인정받고 있다. 특히 UNIST는 전체 논문 중 상위 10% 논문 비율뿐 아니라 상위 1% 논문 비율에서도 국내 1위 (1.3%)를 차지했다.

라이덴랭킹은 네덜란드 라이덴대학 (Leiden University)에서 발표하는 세계 대학평가로 대학의 연구력을 기능할 수 있는 논문의 피인용수로 순위를 매긴다. 대학 규모나 논문의 양, 평판도 등을 고려하는 다른 대학평가와 달리 '논문의 질'을 중점적으로 분석하는 것이다.

이 랭킹의 대상은 최근 4년(2013~2016) 동안 국제논문을 1,000편 이상 발표한 대

행성이 올다는 걸 봤습니다"고 분석했다. 실제 UNIST는 교원 승진과 영년적 임용 평가에 논문의 질적 요건을 강화하는 정책을 도입하고 있다. 또 연구예안 검토할 수 있는 환경을 구축하기 위한 각종 지원 시스템을 마련하고 있으며, 구성원들도 열람력이 높은 연구를 추구하는 공감대를 형성하고 있다.

정무영 UNIST 총장은 "UNIST가 세계대학평가에서 꾸준히 우수한 지표를 얻을 수 있는 비결은 교수들의 열정과 혁신적인 아이디어의 결합"이라며 "연구에 대한 확장과 전폭적으로 지원해줄 정부와 국회, 울산시 및 울주군에도 깊은 감사의 뜻을 전한다"고 밝혔다.



| 연구는 量 보다 質(2) |

□ '2018 세계에서 가장 영향력 있는 연구자(Highly Cited Researchers, HCR)'에 UNIST 교수 8명 선정



재료과학, 물리, 화학



화학
영사고스카 교수



재료과학



크로스필드(Cross-field)
석상일 교수

Rodney S. Ruoff 교수
(자연과학부)

Christopher W. Bielawski 교수
(자연과학부)

김진영 교수
(에너지 및 화학공학부)



김광수 교수
(자연과학부)



백종범 교수
(에너지 및 화학공학부)



조재필 교수
(에너지 및 화학공학부)



김채규 교수
(자연과학부)

※ 'Clarivate Analytics' 발표

- Web of Science 기반, 논문의 피인용 수 기준

2017 HCR UNIST 교수 3명



| 연구는 量 보다 質(3) |

2019 THE 세계대학평가

- 종합순위: **국내 6위**
- 논문 피인용도: **국내 1위, 세계 47위**

※ 최근 5년(2013~2017년)간 발표한 논문 기준



국내 6위 세계 47위
*Overall *Citations (FWCI)

2019 THE 세계 대학 평가 국내 대학 순위

Rank	University	Teaching	Research	Citations	Industry Income	International Outlook
1	서울대	74.6	71.1	64.2	77.2	35.1
2	성균관대	58.4	59.1	74.8	96.9	48.8
3	KAIST	61.7	59.3	67.8	99.9	35.7
4	POSTECH	50.7	47.8	72.4	94.3	34.4
5	고려대	48.4	50.1	58.1	98.3	50.7
6	UNIST	24.5	34.5	96.3	70.1	49.7
7	연세대	50.8	51.1	50.6	97.2	36.9
8	한양대	39.1	40	44.1	86.1	39.8
8	경희대	33.9	38.3	50.3	86.9	64.7

2018 THE 세계소규모대학 순위

- 국내 **1위, 아시아 1위, 세계 6위**

※ 학생수 5,000명 이하 대학 대상



6th in the World
*Overall category

The world's best small universities 2018

Small university 2018 rank	University	Country / Region	Number of students
1	California Institute of Technology	United States	2209
2	École Polytechnique	France	2799
3	Sorbonne Supélec Saint'Anna	Italy	660
4	University of Luxembourg	Luxembourg	4969
5	École Normale Supérieure de Lyon	France	2221
6	UNIST	South Korea	4046
7	Clark University	United States	3316

* The world's best small universities teach more than four subjects, and have fewer than 5,000 students.

| 연구는 量 보다 質(4) |

중앙일보 2018년 대학평가

혁신대학 종합순위
2위

순위	점수
1	POSTECH
2	UNIST
3	성균관대학교
4	KAIST
5	서울대학교
6	한양대학교

피인용 최상위 논문(HCP)비율
1위

순위	점수
1	UNIST
2	POSTECH
3	성균관대학교
4	KAIST
5	세종대학교
6	영남대학교

중앙일보 대학평가 (학과평가)

2017년
대학 학과평가
전자공학과, 환경공학과,
화학과 **최상위권 대학**

이공계 5개 학과 최상위권 대학

전자공학

UNIST 고려대(안암) · 연세대(서울) ·
포스텍 · 한양대(서울) · KAIST

환경공학

UNIST 서울대 · 한양대(서울)

화학

UNIST 고려대(안암) · 서울대 · 포스텍 · KAIST

건축공학

고려대(안암) · 서울대 · 연세대(서울) · 충남대

동계학

동국대(서울) · 서울대 · 중앙대

* 해당 학과 평가점수가 상위 10%인 대학

2018년
대학 학과평가
에너지공학부 **최상위권**,
원자력공학부 **상위 대학**,
경영학부 **상위 대학**

최
상

이공계 학과별 순위
에너지 및 원자력 공학과

UNIST
에너지공학부

한양대(서울, 에너지공학과)

인문계 학과별 순위
경영학과

고려대(서울)
서울대
이화여대
코리아대
한양대(서울)

상

UNIST
원자력공학부

KAIST(원자력 및 양자공학과)
경북대

경북대
경상대
성균관대
숙명여대

| UNIST 창업 생태계 구축 현황 |

목 표

글로벌 DECACORN 기업 (2) UNICORN 기업 (8)



520억 원 유치

정부 및 민간 연계 투자 R&D 자금

기업성장 및 도약을 위한
체계적 투자 유치 지원

전주기적 관리 지원 | 창업 ▶ 성장 ▶ 투자수출

시드니 | 시리즈 A | 시리즈 B | 시리즈 C (EXIT)

기업규모

UNIST
선보엔젤
파트너스

UNIST
기술지주회사

과학기술정보통신부
미래과학
기술지주

시리즈 A

시리즈 B

시리즈 C
(EXIT)

KIBO
기술보증기금

HANCOM
한컴
인베스트먼트

LAIGHOUSE
라이트하우스
컴바인

MIRAE ASSET
미래자산
금융투자사

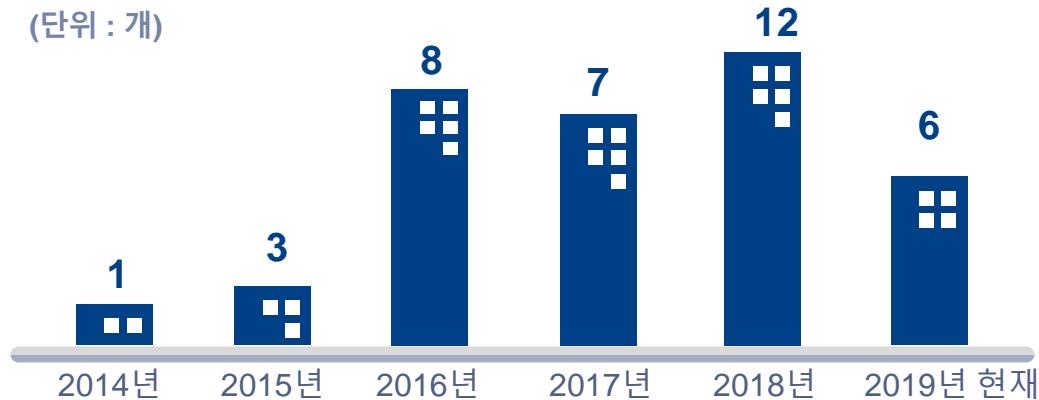
BNK 금융그룹
금융투자사

| 교원 창업 현황 |

✓ 교원 벤처 창업

- **총 37개사** 교원 창업(매출액 97억원, 고용인원 90명 이상)

(단위 : 개)



(주)포투원

(2015.04, 해수전지 개발) 10kwh급 해수전지 ESS설비 준공(한국동서발전 20억), 한국전력공사 과제 (30억)

(주)리센스메디컬

(2016.10, 무약품 급속 냉각 마취 의료기기) 울산지역 최초 TIPS 지원사업 선정, 임상실험 진행 등

(주)필더세임

(2017.7, 가상현실에서의 손 착용형 시스템) TIPS 지원사업 선정(Beyond TIPS 최우수상 수상)

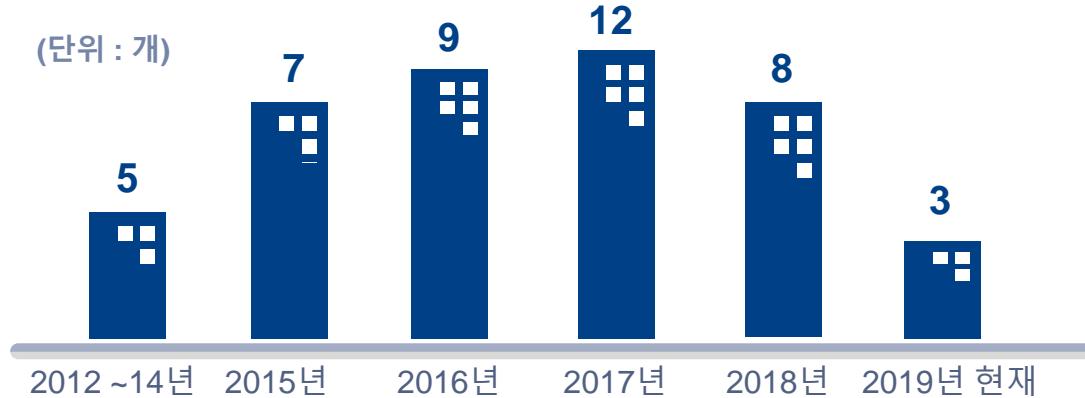
기타

(주)SB솔루션, (주)프런티어에너지솔루션, (주)이고비드, (주)슈파인세라퓨틱스 등 다양한 분야 창업활동

| 학생 창업 현황 |

● 학생 벤처 창업

- 총 44개사 학생 창업 (매출액 63억원, 고용인원 32명)



(주)엔스풀즈

(2015.06, 빅데이터 분석 반려동물 추천 서비스) 해외 투자 3.1억 원 달성

페달링(주)

(2015.09, 취미클래스 온라인플랫폼) 미국 스트롱벤처스 5만 달러 투자유치

- 대한민국 인재상 수상 (2015년, 2016년), 네이버 투자사(스프링캠프) 5억원 등 총 7.2억원 투자 유치

(주)텐비

(2016.03, 글쓰기 어플리케이션서비스), 올해를 빛낸 아름다운 앱 선정(구글플레이) 국내외 총 2.5억 원 투자 유치

로드

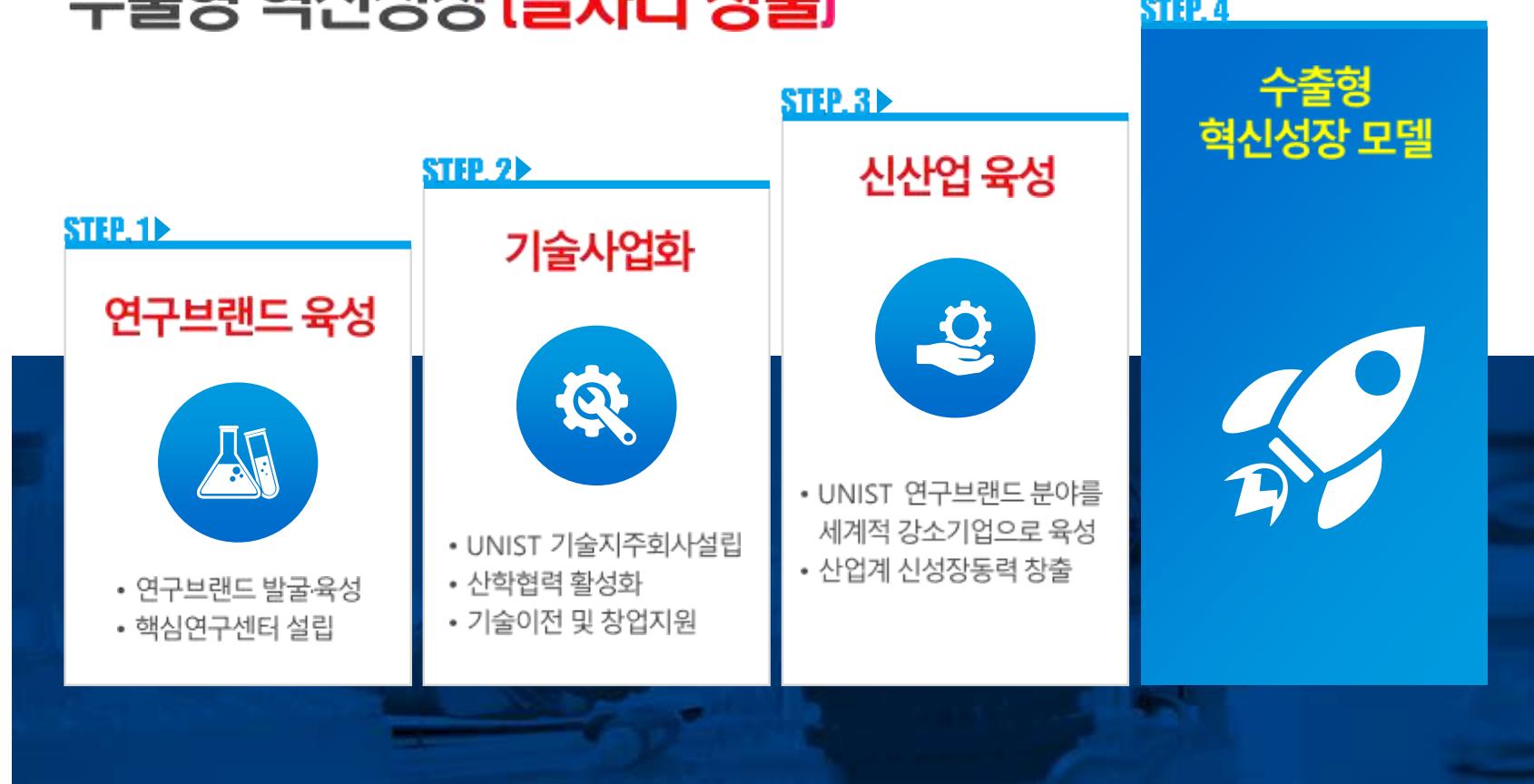
(예비창업팀, 드론 이용 실시간 수질 분석 아이디어) 방위사업청장상 수상, 기술 혁신형 창업기업 지원사업 선정 등

(주)새론

(추적형 드론) (주)미싱피플 (경력단절여성 활용 사회적기업) 등 다양한 분야 활동중

| 재정 자립화 모델 |

수출형 혁신성장 (일자리 창출)



| 해외 사례 |

설립 일

Qualcomm

Qualcomm

1985년

설립 자

Irwin Mark Jacobs
(미국 UCSD 교수)
MIT 동창생 6명

반도체 생산 및
제조, 지적재산권 사업

\$22 Billion
(약 26조 원)

\$75 Billion
(약 80조 원)

기업현황

연매출액

기업가치

arm

ARM

1990년

3개사 조인트 벤처
(Arcorn / Apple / VLSI)

스마트폰 및 기타
통신 반도체 설계업체

\$1.8 Billion
(약 2조 원)

\$31 Billion
(약 36조 원)



Mobileye

1999년

Amnon Shashua
(이스라엘 히브리대학 교수)
Ziv Aviram (사업가)

시각기반 첨단 운전
보조 시스템 선두주자

\$380 Million
(약 4,300억 원)

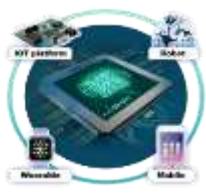
\$15.3 Billion
(약 17.5조 원)

| 연구 브랜드 – 국가 新 산업 창출 |

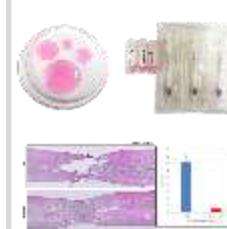
에너지4.0 선도
해수배터리
(세계1위)



초절전 신경망 칩
(UniBrain)



슈파인 젤
(척수손상치료)



췌장암 진단 위한
융합내시경술



Bio-Medical 산업
(울산만명 게놈사업)



이차전지
(세계3위)



연속성탄소섬유
기반 복합소재



Perovskite
Solar Cell
(세계1위)



기후변화 대응
 $CO_2 \rightarrow$ 휘발유 생산



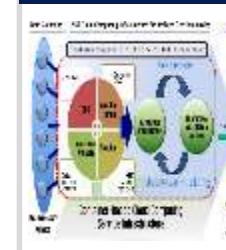
장기생산
Bio 3D Printing



혁신신약



AI 기반
Big Data 분석기술



초고속 음속열차
하이퍼루프



4차산업시대
재난 신속대응기술



| 에너지4.0 선도 해수 배터리 |



(Challenge Target)

- 해수를 이용한 대용량 전력 변환/저장 시스템 구축으로 국가 전력난 해소

(Application Area)

- 해수의 에너지 자원화, 대용량 전력저장 장치 (ESS)

(Approach)

AS-IS	TO-BE
15Wh용 해수전지 (LED TV)	10kWh용 해수전지 (일반가정 소비전력)

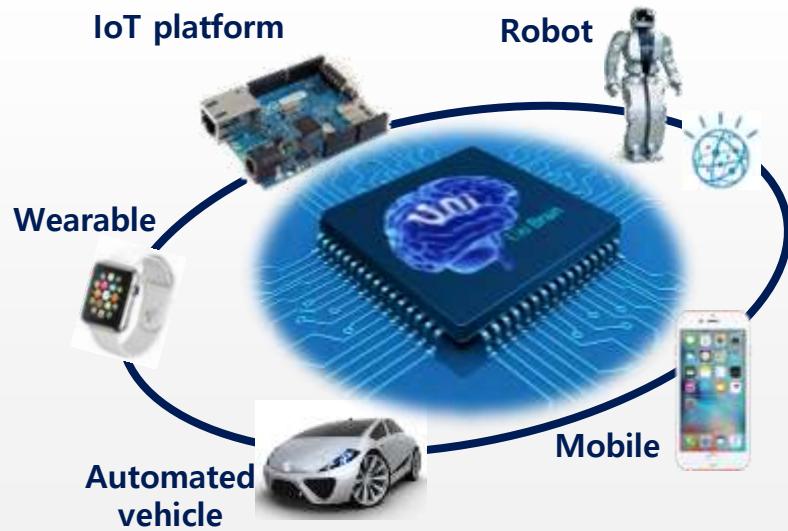
(Benefit) 국내 4조, 해외 47조 신시장 창출

- 세계 최초 해수전지 개발 및 에너지 솔루션
벤처기업 **421Energy** 설립 (2015년)
- **한국전력**과 30억 연구과제 수주
- 울산화력본부에 10kWh급 해수전지 ESS설비 준공
(**한국동서발전 20억**, 2018년 12월)
- **UNIST** 미래선도형특성화사업 (**미래부 60억**, 2015년~2019년)
- 해양과학기술 연구협력을 위한 한국해양과학기술원과 MOU체결(2017년)
- 해수자원화센터 건립 중(과기정통부+울산시, **175억**, 2018년~2020년)



| Ternary-based 초절전 신경망 칩 (UniBrain) |

UniBrain: Ultimate neuromorphic intelligent Brain computer



(Challenge Target)

- 인지 및 학습의 병렬 처리가 가능한 HW 기반 초저전력 인공지능 프로세서 개발

(Application Area)

- 신경망 컴퓨터 기반 implantable IC
- 신경망 컴퓨터 기반 초절전 영상처리 시스템

(Approach)

AS-IS	TO-BE
다수의 서버로 구성된 인공지능 시스템	인공지능 연산 가능한 신경망 칩

(Benefit) 시스템 반도체 미래시장 공략

- 삼성미래재단 지정과제 선정 (2017년 ~ 2020년, 5억 x 3년 = 총 15억원)

- Wafer-level integration(집적) 및 mass-production(양산) 가능성 검증 (2018.05)

- 요소기술 IP화를 통해 대형과제 수주 및 기업 펀딩 (2018년 ~ 2020년, 500억원 규모)

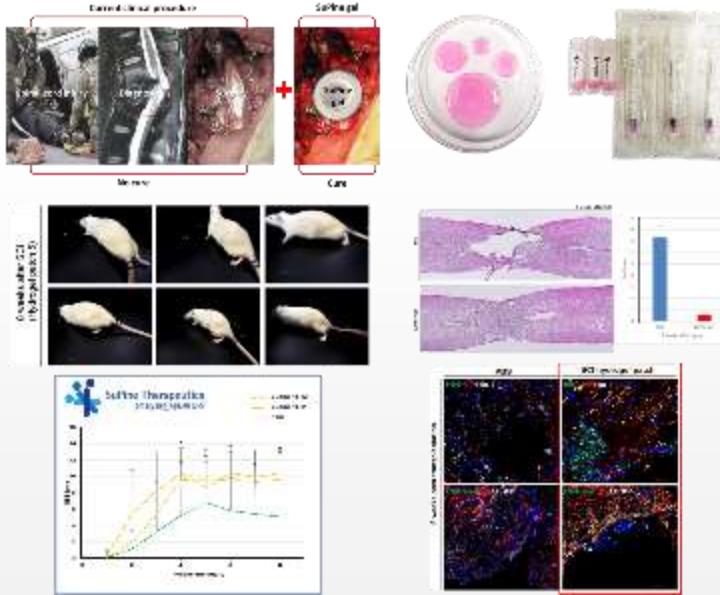
- Ternary 소자-소자-회로-시스템 원천특허포트폴리오 구축 (2018.08)

- Start-up 회사 설립 (2018년 ~ , 10조 가치)

UniBrain 생태계 조성 및 하드웨어 플랫폼화를 통한 수익 창출



| 슈파인 젤 - 척수 손상 치료 |



(Challenge Target)

- 매년 전 세계 50만명 척수손상환자 발생
- 매년 미국 척수손상시장 규모는 12조원
- 세계적으로 척수손상치료제 없음

(Application Area)

- 척수손상치료 뿐만 아니라, 뇌신경치료와 흉터 치료제로도 사용 가능

(Approach)

AS-IS	TO-BE
현존 척수손상치료제 無	세계최초 척수손상 치료제

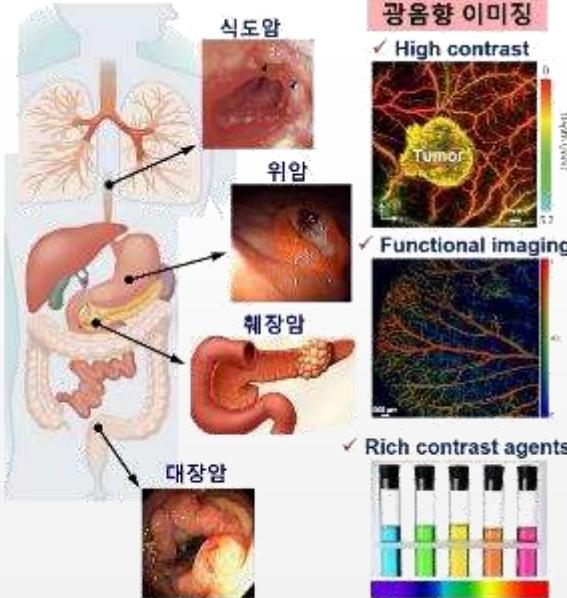
(Benefit) FDA 승인 약물사용으로 임상 시 **fast-track** 적용 가능,
현재 치료 불가능한 척수손상 치료의 근본적인 치료방법 제시

- 관련 기술 국내/PCT/해외 개별국 특허 출원(8건)
- 기업부설연구소 및 벤처기업 선정
- 중소벤처기업부 장관상 수상
- 효능 및 독성 1차 전임상시험 완료, 환자 임상디자인 중
- **2017년 TIPS 선정**
- **2019년 스위스 바젤대학 파견 ('19.3월경)**



| 췌장암 진단을 위한 융합내시경 |

기존 초음파 내시경
(EUS)



(Challenge Target)

- 기존 임상 내시경의 크기 내에서 **광음향-초음파 내시경** 통합 구현
- 임상에 유의미한 영상 깊이($>3\text{ cm}$) 및 영상 속도($>10\text{ Hz}$) 도달

(Application Area)

- 췌장암을 비롯한 여러 소화기 암들의 조기 발견 및 정밀 진단
- 경식도 심장 진단술 (e.g., 경식도 심장 초음파) 및 각종 중재술

(Approach)

AS-IS	TO-BE
개념 제시 수준 (<i>in vivo</i> 영상 불가)	임상 적용 가능

(Benefit) 전 세계 의료영상 기술 중 30%를 차지하는 **초음파**, **내시경 기기** 시장에 진입할 수 있는 차세대 내시경 기술 선점

● **광음향 내시경 세계 최초 구현** (*Opt. Lett.*, 2009년)

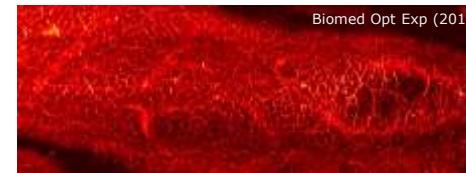
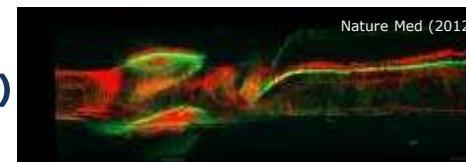
● **최초의 광음향-초음파 융합 내시경 개발** (*Nature Med.*, 2012년)

● 관련 기술 국내, 미국 특히 출원 (6건 이상) 및

다수의 임상용 **prototype** 내시경 시스템 개발 중

● 고려대학교, **Asan Medical Center** 등과 임상 실험 예정

● **UNIST 지원 10억원**



UNIST PAE-EUS mini-probe system



| Bio-Medical 산업 (울산 만명 게놈사업) |



(Challenge Target)

- 게놈기반 정밀의학/바이오메디컬 산업 창출

(Application Area)

- 게놈기반의 질병예측, 맞춤의료
- 바이오 빅데이터 정보분석



(Approach)

AS-IS

해외 게놈 데이터 기반의
정밀의학

TO-BE

한국인 게놈 데이터를 활용한
정밀의학

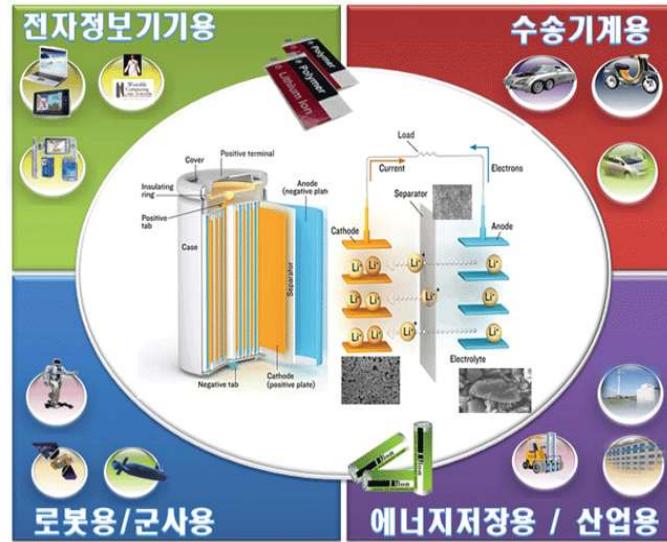
(Benefit)

- 국내 10조, 해외 1천조 헬스케어 시장 선점

- 한국인 게놈 최초 해독 및 분석 (2009년), **한국인 표준게놈지도 제작 및 공개(2016년)**
- 한국인 표준 게놈 데이터 생산 및 보유(2010년~현재)
- 호랑이, 표범, 고래 등 동물 대상 표준 게놈 작성
- 다중오믹스 융합 기술 보유(방사청, 17억, 2015년~2017년)
- **울산 1만명 게놈 프로젝트(68억, 2016~2018년),**
- **지역 행복생활권 선도사업(31억, 2016~2018년)**
- 게놈 산업화를 위한 『게놈산업기술센터』 개소
- 혈중암 진단용 게놈 분석기술 및 질병연관 마커 분석 기술 보유(2017년)



| 리튬 이차전지 |



(Challenge Target)

- 에너지 저장장치(ESS) 운용시간 및 전기차 주행거리의 획기적 개선

(Application Area)

- 소형전지(휴대폰, 전동공구 등)
- 중대형 전지(EV, ESS 등)

(Approach)

AS-IS	TO-BE
ESS 운용 5시간 전기차 주행 150Km	ESS 운용 8시간 전기차 주행 800Km

(Benefit) 국내 1조, 해외 10조 신시장 창출

- 삼성SDI-UNIST 미래형 이차전지 센터 운영 중
(삼성 SDI 연구비 25억 지원/~2019년)
- 그린에너지 소재개발사업(산자부, 190억, 2013년~2018년)
- 2차전지 산학연 연구센터 개소(상용화 기술개발 및 협력확대)
- 리튬 이차전지 전용실시권 기술이전 (1억 원, (주)후성)
- JEOL(일본전자주식회사)-UNIST 연구협력 MOU 체결(2017년 2월)
- 산업기술혁신사업_에너지기술개발사업 수행(산자부, 60억, 2017년~2020년)
- 연구역량 세계 Top 3 평가 (UNIST, MIT, Stanford)



| Bio 3D Printing – Stem Cell Organoid |



(Challenge Target)

- 발암가능성 없는 맞춤형 줄기세포기반 3D 바이오프린팅 기술을 통해 장기 생산

(Application Area)

- 환자 맞춤형 기능성 인공 조직 프린팅
- 신약 스크리닝용 환자맞춤형 생체조직 플랫폼

(Approach)

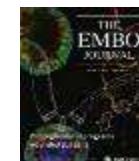
AS-IS	TO-BE
장기 손상에 대한 치료법의 한계	3D 인공 조직 재생을 통한 근본적 치료법 개발

(Benefit) 미래 신 의료 기술의 선점



● 해외우수연구센터 유치사업(GRDC) 선정 (과기정통부, 39억, 2018년~2023년)

- **UNIST-WFIRM-UniBasel 생체장기모사 연구센터 개소(2018.9)**



● 세계 최초 단일 유전자 이용 척수줄기세포 제작 (EMBO J., 2015년)

● 인공 귀 조직 3D 바이오프린팅 (Nature Biotech., 2016년)

● 한스헬러 줄기세포연구센터의 막스플랑크 파트너 그룹 선정, 공동 연구 진행(2012년~)

● IITP IT-SW 융합산업원천기술개발사업 (미래부, 65억, 2015년~2019년)

● 줄기세포응용융합기술개발사업 (미래부, 23억, 2017년~2021년)



| 연속성 탄소섬유 기반 경량복합소재 |



(Challenge Target)

- 자동차, 항공 산업 등 대량생산 환경에 적합한 복합재 설계와 고속성형 기술개발
- 고효율/고 내구성 부유식 해상풍력발전기 핵심부품 및 소재 연구개발



(Application Area)

- 내장재 (front-end module, **seat structure/frame**, instrument panel), 고성능 탄소섬유
- 차체 부품 (space frame, impact beam, **body panel** 등), 초대형 블레이드 제작



(Approach)

AS-IS	TO-BE
단섬유, 장섬유 복합재 위주의 내장재 및 준구조용 부품 (물성 낮음)	연속섬유 기반 불연속섬유/수지 결합, 형상복잡도와 성형성/생산성을 극대화한 하이브리드 섬유강화 복합재 (주요하중부재, 복잡한 형상구현 가능), 초대형 블레이드 탄소소재 개발

(Benefit) 국내 1조, 해외 50조 시장규모('20)

- 경량 복합재 고속성형 공정기술 기반구축사업 (총사업비 200억, '15년~'20년) 수행 중
- 한독 국제공동기술개발사업(총사업비 15억, '18년~'21년) 수행중
- UNIST-Fraunhofer ICT-산업부-울산시 4자 MOU 체결 ('15. 01)
→ 섬유강화 복합재 설계 및 성형 분야 선도, 아시아 거점 역할 수행
- **Fraunhofer Project Center @ UNIST** 분원 설립 ('16. 05)
- 센터 전용건물 준공 (2017. 06), 복합재 전·후가공장비 2종 도입 ('17. 06)
- 기업지원 및 인력양성을 위한 해외 선진 연구기관과 협력 Networking
- 한-EU 자동차 경량화 기술 고도화 국제포럼 개최('17. 02)
- Major 전시회 참가를 통한 센터 홍보 및 기술 보급·확산 ('17. 02, '17. 11)



| Perovskite Solar Cell |



초저가/고효율 태양전지



초경량 태양전지



유연/웨어러블 태양전지



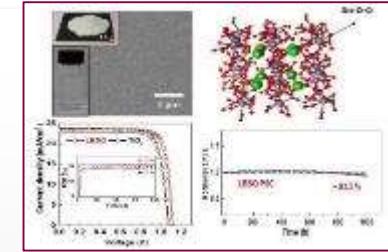
IoT 센서용 전원

(Challenge Target)

- 광·열·수분 등에 안정하면서 환경친화적인 소재/소자 제조 기술 개발

(Application Area)

- 초고가 / 고효율 태양전지
- 웨어러블/유연/경량 태양전지 및 IoT 전원



(Approach)

AS-IS	TO-BE
단위 셀 효율 : ~22% 내구성 : 100h 이하	단위 셀 효율 : ~24% 내구성 : 10,000 h 이하

(Benefit) Global 태양전지 시장(약 200조 원)의 10% 점유 기대

● NREL(미국신재생에너지연구소) 공인의 세계 최고 효율 기록

(22.1%, 2016. 3월 기준)

● 미래부 기후변화대응 연구과제 수행 (25억, 2015년~2020년)

● 멀티스케일 글로벌프론티어 사업수행 (25억, 2015년~2020년)

● '무-유기 하이브리드 페로브스카이트 태양전지' 제작 핵심소재 개발

(Science 2편, 2017년)

● 세계 최고의 페로브트로닉스(Perovtronics : Perovskite+Electronics)

연구의 핵심 거점으로 도약 예정



| 기후변화대응 CO₂ → 휘발유 생산 |



(Challenge Target)

- CO₂를 포집하여 자동차용 연료로 직접 전환 (CCU)

(Application Area)

- 석탄화력 발전, 제철소, 화학공장 등 CO₂ 다량 발생 산업
- 수출형 공정 패키지 완성

(Approach)

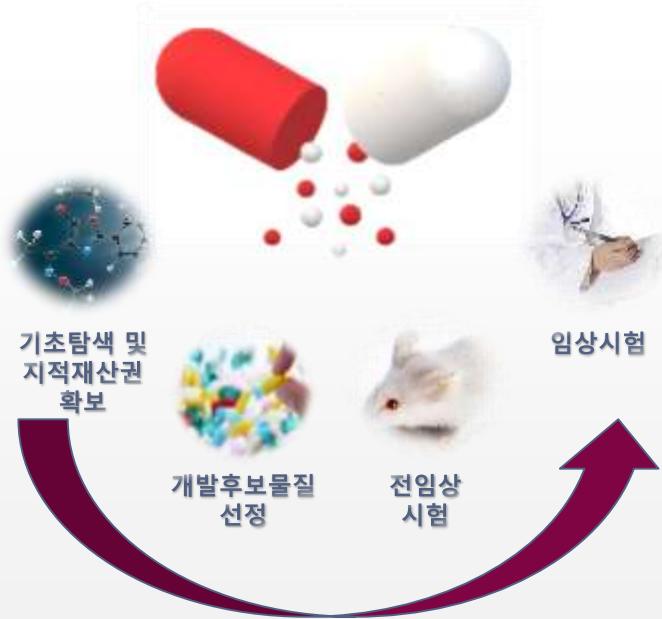
AS-IS	TO-BE
CCS 위주 화석연료 이용 수소생산	가치 창출형 CCU 태양광 이용 수소생산

(Benefit) 수십 조원 규모의 CCS/CCU 기술로 세계 시장 선점

- 세계 최초 CO₂-to-휘발유 직접 전환 촉매 개발
(Appl. Catal. B 2016년)
- 세계 최고 효율 태양광 수소 생산 기술 확보
(Nature Commun., 2016년)
- Bench Scale 연구 (2017-2019) 및
현장 demo plant (2020~) 계획 중
- 태양광 수소 기술 개발 중 (산업부, 70억, 2015년~2020년)



| 혁신 신약 |



(Challenge Target)

- 치매 | 자가포식 및 면역기작 기반 신개념 분자표적 신약개발
- 류마티스관절염 | 전염증성 전사증폭복합체 표적 신약개발

(Application Area)

- 치매 및 류마티스관절염 치료제 개발

(Approach)

AS-IS	TO-BE
<ul style="list-style-type: none">● 치매 증상완화● 류마티스관절염 환자 60% 이상 1~2년 이내에 약물내성 및 부작용 발생	<ul style="list-style-type: none">● 치매 예방 및 치료제 개발● 류마티스관절염 내성 및 부작용 없는 경구치료제 개발

(Benefit) 치매 | 2030년 전세계 7,500만 명 예상

류마티스관절염 | 전세계 인구 1%로 추정

● **울주신약개발연구센터(국비-40억, 울주군-190억) 건립추진**

● **치매 : 자가포식 및 면역기작 기반 신규표적 선도물질 개발**

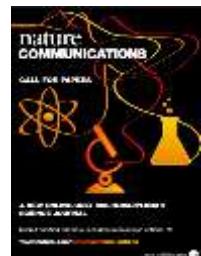
멀티타깃 치매 후보물질 영장류 실험 전 단계

경북대 의대/서울대병원 협력 중

Nature Medicine 포함 논문 60여편 발표, 특허출원 해외2건, 국내2건

● **류마티스관절염 : 선도물질후보 동물실험 유효성 입증, 경구투여용 전임상 후보물질 확보진행**

선도물질후보 작용기작 검증에 대한 논문발표 및 특허출원





Aim high !!

Think different !!

Move fast !!

But Don't give up!!

감사합니다!!