

병원의 바이오헬스케어

기업지원 플랫폼

- 일 시 : 2017. 12. 28. (목)
- 기관명 : 분당서울대학교병원
- 발표자 : 이 학 중
연구기획지원부 부장
의료기기연구개발센터 센터장
영상의학과 교수





Contents

01 헬스케어 혁신 парк 소개

02 연구 자원 : **START**

03 의료기기연구개발센터 소개



01 SNUH 분당서울대학교병원 의료기기연구개발센터

헬스케어 혁신 парк 소개

의료산업의 경쟁력 확보

- 의료산업은 성장, 고용, 부가가치 창출에 기여도가 높음
- 헬스케어 등 연관산업의 폭발적 성장유인으로서 경쟁력 확보가 매우 중요

국내 최초
병원 주도
산·학·연·병·
정부·지자체 연계
글로벌 HIP
구축

정밀의료 패러다임 변화에 선제적 대응

진료 중심의 성장 시대에서 정밀의료 등이 성장을 견인하는 시대로 변화

의료바이오클러스터 모델 정립

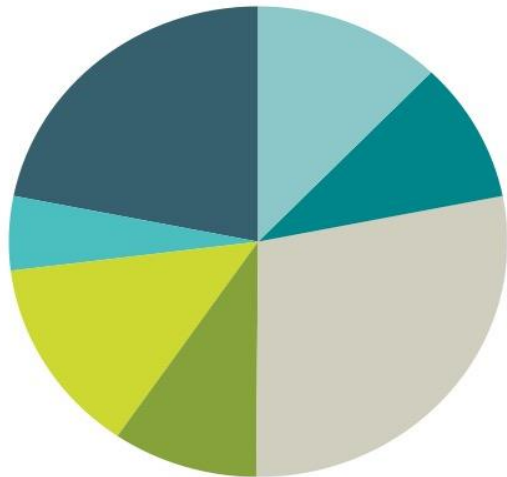
- 의료산업은 기초연구에서 임상단계까지 병원이 핵심적 역할 수행
- 병원근처에 전후방 산업의 다양한 주체들이 상호작용할 공간이 중요

지역사회 성장 및 경제활성화

- LH의 지방 이전으로 유후화된 시설을 활용하여
- 지역사회 성장에 기여하고 연구개발·산업화 시너지로 경제 활성화

비전

7. 다음 중 헬스케어 혁신파크(HIP)가 추구하는 비전에 포함되어야 할 키워드를 선택해 주십시오. (복수 응답 가능 :3 가지 이하로 선택하여 주십시오)



산업과 학문의 연계	62%
------------	-----

의료현장	14%
------	-----

의료산업	38%
------	-----

세계선도	27%
------	-----

미래의학	80%
------	-----

클러스터	28%
------	-----

환자중심	35%
------	-----

전략

8. 다음 중 헬스케어 혁신파크(HIP)가 추구해야 할 전략을 선택해 주십시오 (복수 응답 가능 :3가지 이하로 선택하여 주십시오)



임상적용 가능한 의료기술의 개발	67%
-------------------	-----

의료현장 중심의 고부가치 산업개발	51%
--------------------	-----

연구, 의료산업 투자의 연결 허브	62%
--------------------	-----

지역사회에 기여하는 건강한 의료생태계	14%
----------------------	-----

산학연병 연계하여 시너지 효과 창출하는 메디컬 클러스터	54%
--------------------------------	-----

실용적 인재 육성 시스템	15%
---------------	-----

헬스케어 기업과 동반성장하는 산업의 중심	30%
------------------------	-----

- ▶ 진료 현장과 직접 연계 및 임상, 교육, 연구, 사업화 공간의 집적화
- ▶ 향후 확장성 (정부·지자체의 지원 의지, 인근 시유지 활용 가능성)
- ▶ 산·학·연·병 연계 시너지효과 창출 (IT, BT, NT 연구기관, 기업 인근 위치)



● 헬스케어 혁신 파크 (HIP: Healthcare Innovation Park)

- 부지 45,728m², 건물연면적 79,827m²(B4F~7F)
- 병원주도로 구축한 연구전용공간으로 최대 규모(2016. 4. 개원)
- 국내 최초의 병원중심 융합 연구단지
- 진료 현장과 직접 연계 및 임상, 교육, 연구, 사업화 공간의 집적
- 산·학·연·병 연계 시너지효과 창출 용이(IT, BT, NT 약 1천 개 연구기관 및 기업 인접)



헬스케어 혁신 파크: 병원중심 융합 연구단지



7F (1,510평)	유수 전문대학원 유치 시 : 유보 공간 (의생명과학대학원 또는 융복합대학원)	식당
6F (1,802평)	바이오 헬스케어 전문 기업, 생명자원은행 헬스케어 인큐베이션 센터 [창업기업 입주 공간]	
5F (1,608평)	공공 연구기관	소강당
4F (1,802평)	바이오 헬스케어 관련 벤처 기업 입주	
3F (2,261평)	병원 연구부문 및 연구벤처 시설 (Dry-bench, Wet-bench, 공용기기실 등)	로비
2F (1,970평)	병원 연구부문 - 디지털헬스연구사업부 - 의료기기연구개발센터	출입구
1F (2,409평)	출입구	대강당
B1 (3,009평)	지원관리시설 및 창고, 주차장 등	
B2~4 (7,702평)	설비시설 및 주차장	



02 SNUH 분당서울대학교병원 의료기기연구개발센터

연구 자원 : **START**

연구 자원 : **SPACE 1**

▶ 중앙 실험실

- 병원 의료진, HIP 입주기관, 산학연 연구자들의 공동연구 공간
- 연구 시설 및 기자재 개방을 통한 공동연구 인프라 구축

○ 중앙실험실(Wet Bench) : 210석

○ 연구기기실 5실, 세포배양실 4실
냉동냉장실 1실, 조직혈청실 1실

○ 연구장비

- MICROSCOPE CONFOCAL
LASER SCANING 등 70여종



▶ 지식영 의생명연구소

- 고위험 병원체에 의한 국가 재난형 전염병에 선제적 대비
- 글로벌 헬스케어 클러스터 허브로의 안착을 위한 전임상 단계의 기반시설
- 연구, 전임상 실험, 임상시험, 산업화의 선순환 모델
- 탄천과 불곡산을 품은 최적의 친환경 연구공간

○ 건립규모 : 지상 1층~지하 3층

○ 연 면 적 : 9,900m² (2,995평)

○ 건축면적 : 2,644m² (800평)

○ 사업기간 : 2017년 ~
2018년 12월 준공 예정



🕒 [임상시험센터]

- 1,063m² 전용면적, 33 병상 규모로 확장 개소 (2017. 6)
- 국제적 임상시험 경쟁력 확보 및 연구 참가자 편의향상



임상시험센터

🕒 [The Walking Gallery]

- 2018. 12월 준공 예정
- 병원과 HIP 지하 연결 통로
- 임상현장과 연구, 교육의 유기적 연계
- 입주기업과의 협업 향상



The Walking Gallery

연구 자원 : **SPACE 4**

▶ **사용적합성 시험실**

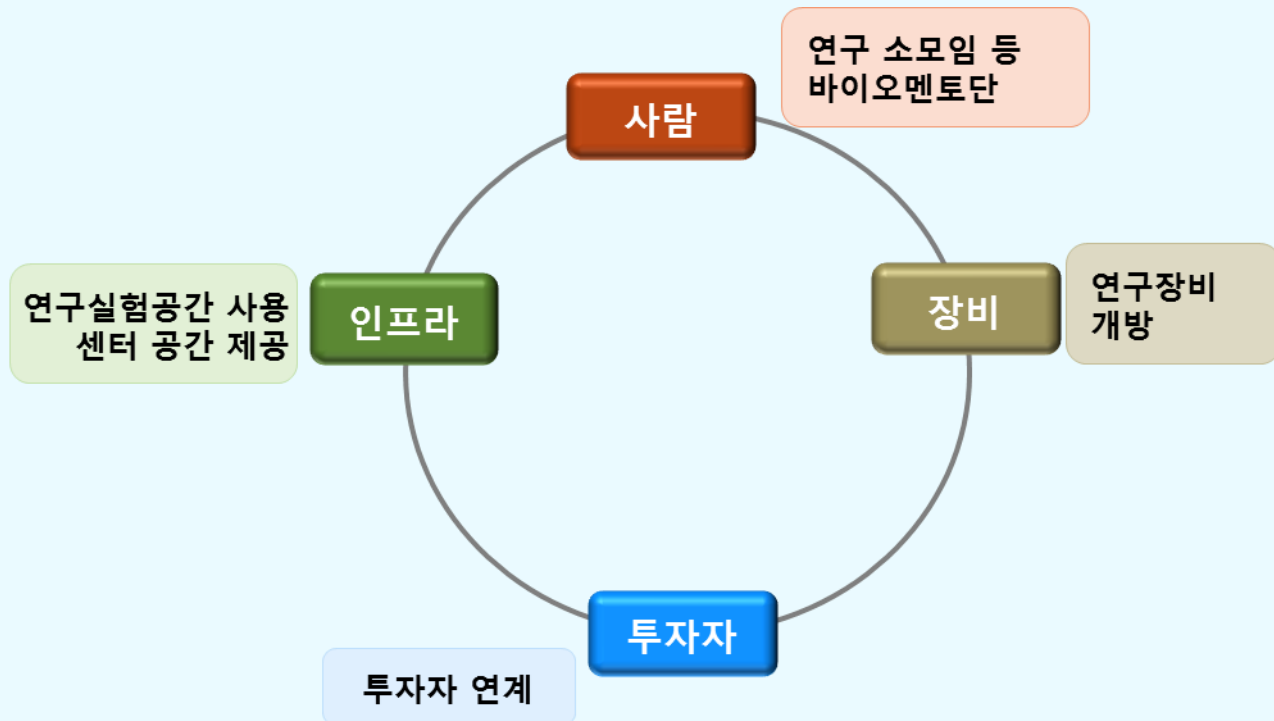
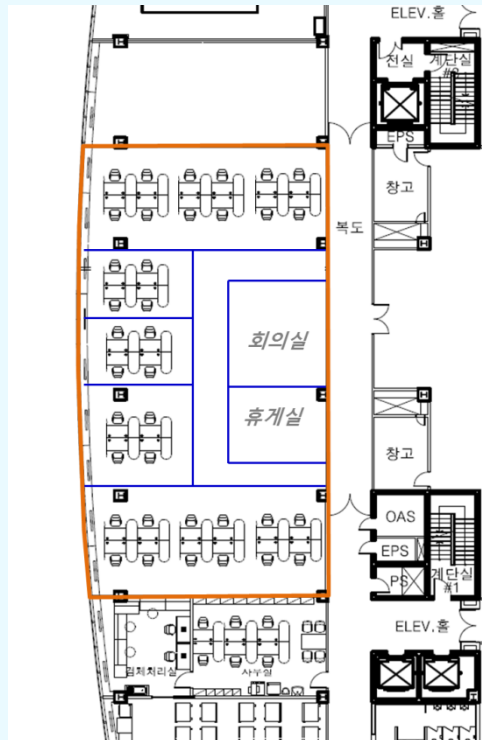
- 국내외 전자의료기기 국제구격 의무적용에 따른 시험시설
- 의료기기 안전기준 강화에 선제적 대응 위한 기반 시설
- 임상시험시험센터 및 병원 현장과 연계
- 의료시뮬레이션센터와 함께 시너지 효과



의료기기 사용적합성시험실 (40평 규모)

➡ 바이오 헬스케어 인큐베이팅 센터

- 헬스케어 혁신파크의 활성화를 위해 혁신적 아이디어를 갖춘 바이오 분야 스타트업 기업 육성
- 병원의 연구기반 시설 및 의료진을 활용해 바이오 스타트업 기업의 창업 성공률을 높이고, 협업을 통해 글로벌 강소기업 육성

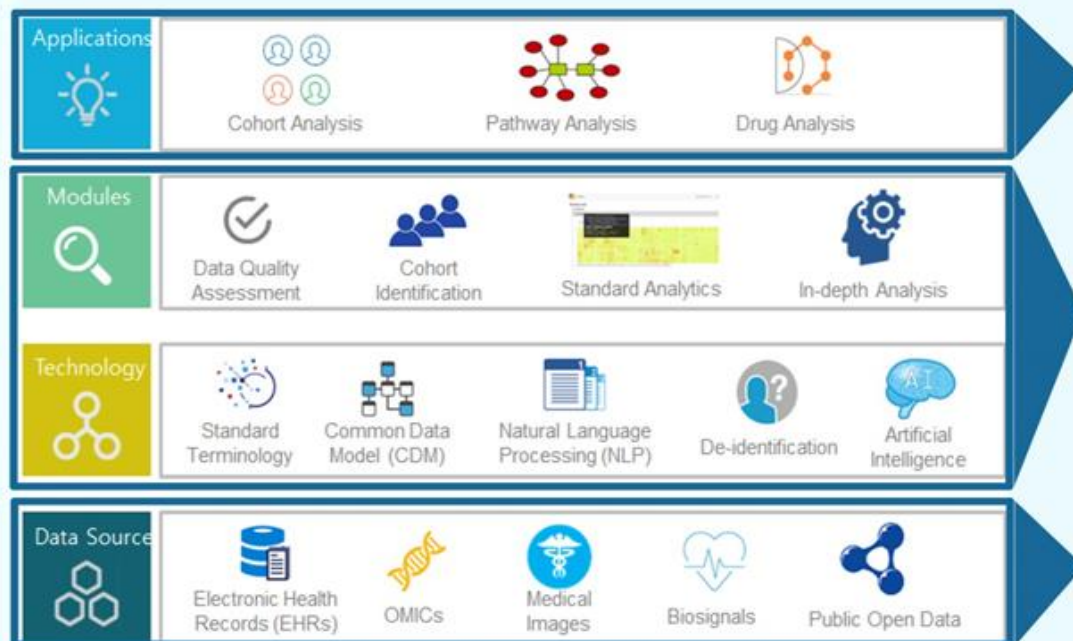


▶ 바이오 융합 빅데이터 센터

- 바이오 데이터 수집, 의료전문가 지식, 플랫폼 기술 등 3가지 요소를 한 공간에서 수행
- 맞춤형 의료서비스 및 정밀하고 신속한 진단·처방을 목표로 하는 정밀맞춤 의학을 선도할 수 있으며, 사물인터넷(IoT) 바이오 융합 허브의 기반 조성

◎ “보건의료빅데이터 구축과 활용기술 확보에 주력”

보건의료 빅데이터 연구 목표시스템



1 데이터기반 정밀의료서비스 발굴

임상, 유전체, 영상, 생체신호 등 데이터를 기반으로 한 약물효능예측, 질병진단, 예후예측 등 데이터기반 정밀의료 서비스 발굴 및 사업화를 목표로

2 데이터분석 및 활용 요소기술 확보

인공지능(기계학습), 자연어처리, 비식별화, 고성능컴퓨팅 등 빅데이터 분석 및 활용을 위한 요소기술 확보에 주력하고 있으며

3 데이터구축 범위

임상, 유전체, 영상, 생체신호 등, 정밀의료 서비스 구현에 필요한 보건의료 빅데이터를 단계적으로 확대 구축 예정임

▶ 컨벤션센터

Versatile

- 최고의 강당 시설 보유
- 최적의 행사 시설 보유
 - LED 대화면 및 홍보용 DID 시스템 운영

Dependable

- 컨벤션 진행, 운영 등 단계별 지원시스템 구축 및 모니터링

Convenient

- 수도권 지하철 등을 이용한 편리한 접근성과 다양한 숙박시설
- 600대 이상의 대규모 주차시설

Comfortable

- 쾌적한 자연 환경

○ 대강당 : 852석

.....

○ 미래홀 : 400석

.....

○ 세미나실 5개 : 각 40석

.....

○ 전시 부스공간 : 100여개



대강당



미래홀

연구 자원 : TECHNOLOGY

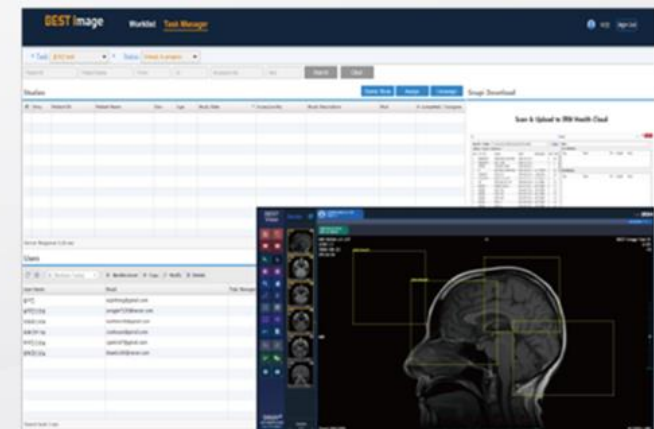
▶ 세계 최고의 의료 IT 보유

- 세계 최고 수준의 병원정보시스템(BESTCare)



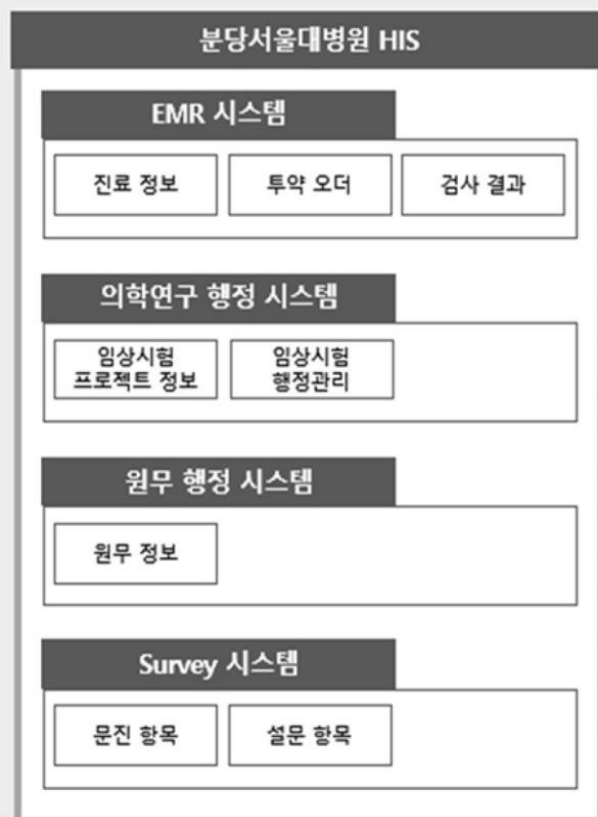
▶ 의료영상IT 표준화 선도 병원

- 의료정보 상호연동 표준화(IHE, HL7) 선도병원으로서 국제수준 및 경쟁력 보유
- 의료영상장비 SW 플랫폼(BEST Tools) 및 의료영상화질평가 시스템(BEST Image) 기술 보유

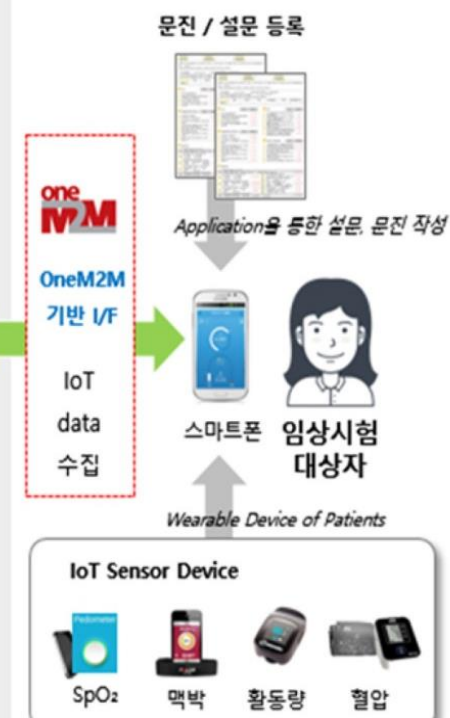


➔ FHIR(Fast Healthcare Information Resource)

국제 표준 기술 기반 스마트 임상시험 지원 시스템



일상 생활



※ 예시: 활동량, 수면정보, 혈압, 혈당, 맥박, 산소포화도

연구 자원 : ACADEMIA

▶ 원내 코어연구그룹 및 전문 의료진 매칭

- 원내 연구자의 창의적 아이디어 도출을 위한 다학제 연구모임
- 3개 이상의 진료과, 7인 이상의 교수로 구성된 28개 그룹이 활동중('17.12 현재)
- 창업 기업과 분야별 코어연구그룹 매칭을 통해 개발 과정에 의료현장의 니즈 및 아이디어 반영

▶ 국내 기술기반 연구진과 창업을 위한 협업 지원

- 외부 협력기관과 매칭 및 원내 연구비 추가 지원으로 공동연구 지원
- 2015년부터 KAIST창업원과 36개 과제를 공동 발굴, 17개 과제를 지원(현재, KAIST와 5개 파일럿연구 진행 중)
- 연구보고서는 SCI(E) 논문 제출
- 참여 협약 기관 : KAIST 창업원, POSTECH, UNIST



NO	코어연구그룹명	NO	코어연구그룹명	NO	코어연구그룹명
1	첨단 의약품 탑재 융복합 제품 연구회	11	전해질 산염기 치료 연구회	21	암 통합진단 연구회
2	나노의학 연구회	12	동작분석 연구소그룹	22	뇌허수체 연구모임
3	SNUGEN(유전체 연구회)	13	미래의학 연구회	23	빅데이터 연구단 '홀본'
4	바이오융합빅데이터연구회	14	장내미생물 연구회	24	Next-Generation Diagnostics (NGS) study group: Saliva, Microbiome & Liquid biopsy
5	분당 의료영상 연구회	15	건강 노화연구회	25	Team BodyWater
6	소동물분자 영상연구회	16	갑상선집담회	26	성치의학 코어 연구회
7	재생의학 연구회	17	환자안전연구회	27	전립선 융합연구
8	가상현실인공지능 의료가기술개발 연구회	18	건강보험공단자료 연구회	28	파이데이아 연구 그룹
9	IoT 연구회	19	생체모사장기칩기반중개연구소		
10	ICT 정밀의료 연구회	20	뇌조절연구소그룹		

번호	연구책임자	과제명
1	김00 (응급의학과)	구강 자극에 의한 전두엽의 뇌혈류 변화량 모니터링과 중환자의 미토콘드리아의 REDOX status를 확인 및 motor imagery 재활에 활용 가능한 fNIRS 장비 개발
2	허00 (피부과)	켈로이드 및 피부암 치료를 위한 X-선 근접치료장비 개발
3	박00 (안과)	Rodent용 high-speed multi-functional optical coherence tomography 시스템 개발 및 상용화
4	김00 (이비인후과)	이비인후과 수술을 위한 유연 내시경 탈부착형 미세 수술 로봇
5	임0 (내분비내과)	레이저 홀로그래피 기술을 이용한 미세혈관 적혈구의 구조적, 물리적 특성의 실시간 평가 및 이의 당뇨병 환자의 혈관합병증 예측에 적용
6	박00 (피부과)	상처 치유 및 피부 미용을 위한 인체부착형 밴드타입 포토세라피 개발 및 임상 시험
7	박00 (안과)	임상용망막 3차원 미세구조 및 미세혈관구조 다기능 OCT 시스템 개발 및 임상 연구 적용
8	백00 (재활의학과)	재활 효과를 촉진하는 보급형 자율보행 훈련시스템 고도화
9	조00 (응급의학과)	패혈증의 중증도와 연역 상태 평가를 위한 3D 홀로그래피 기반 정량적 혈구세포 특성 측정 기술 개발
10	최00 (영상의학과)	딥러닝을 이용한 의료영상에서의 병변 검출 및 시각화
11	서00 (순환기내과)	스마트 모바일 청진 시스템
12	김00 (안과)	백내장 수술 수련을 위한 시뮬레이터 기계 개발
13	박00 (피부과)	상처치유를 위한 웨어러블 유연 OLED 포토세라피 패치 개발 및 인공피부모델을 적용한 치유효과 최적화
14	박00 (내과)	허혈조직 미세혈관 병태생리기전 규명, 예방 및 치료법 개발을 위한 생체 현미경 개발 연구
15	백00 (재활의학과)	보급형 자율보행 훈련 시스템을 활용한 효과적 보행 재활 훈련 방법 개발 및 임상 효과 평가
16	정00 (병리과)	DNA 및 cDNA를 이용한 효율적인 폐암 유전자진단 패널 개발

연구 자원 : FINANCIAL RESOURCE

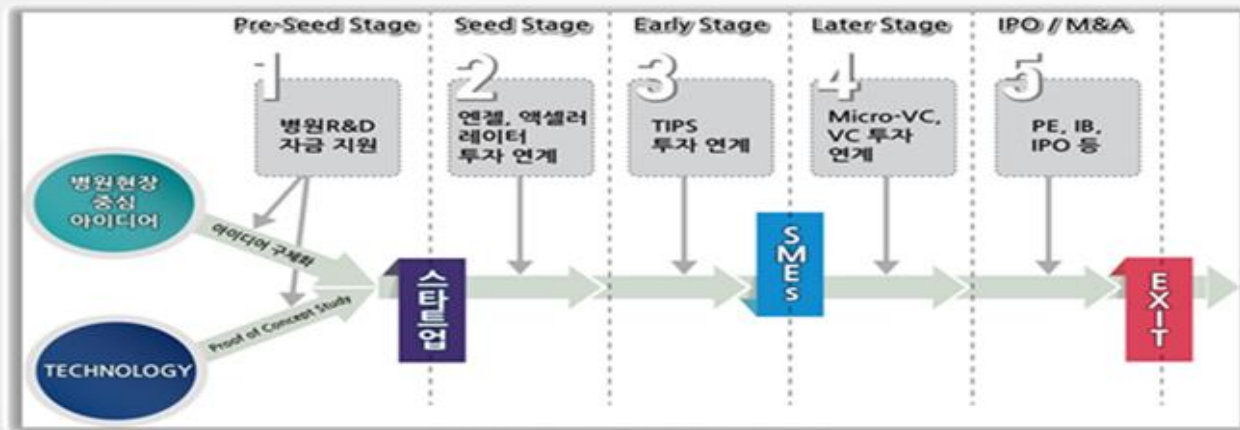
▶ 창업 기업을 위한 민간 투자 연계

- 민간 투자자, 의료기기 Start-up, 의료인, 일반인 등의 교류 행사 정기 개최
- 기존 투자설명회(IR), 창업경진대회 등과 차별화: 의료기기 분야 특화, 의료인 매칭, 센터 지원 프로그램 연계, 지식재산 전문가 참여, 멘토링 등
- 협력기관 참여 확약: 퓨처플레이, 액트너랩, 대성창업투자, K2인베스트먼트, 본투글로벌, 한국엔젤투자협회



▶ 창업 기업 단계별 투자연계 지원

- 창업 기업의 아이디어 발굴부터 창업 후 exit할 때까지 성장 단계별 투자연계 맞춤 지원
- Pre-seed → Seed → Early → Later → IPO 단계까지 민간 투자 연계 지원
- 헬스케어 Start-up 인큐베이션 프로그램과 연계한 TIPS프로그램 적극 활용



연구 자원 : CONTENTS

▶ Hub & Spoke_Net

- 월 1회 개최
- 헬스케어 관련 분야의 R&D관계자들의 교류 행사



▶ 아이디어 공모전

- 연 1회 개최
- 의료현장의 의료기기 아이디어 발굴
- 우수 아이디어 지식재산 권리화 지원



▶ 지식재산권 교육

- 원외 강좌 등을 포함한 지식재산권 교육 프로그램 마련
- 원래 의료진 및 기업(개발자) 대상 정기적인 교육을 통해 의료기기 아이디어 제안의 저변 확대

<2017년 지식재산권 교육 연간 일정>

일정	강연자	주제
2017.03	특허법인 대표변리사	의료분야 특허 이해 및 주요 이슈
2017.05	특허청 바이오심사과 심사관	바이오 특허 출원 및 등록 동향
2017.07	특허청 약품화학심사과 심사관	의약 특허 출원 및 등록 동향
2017.09	특허청 의료기술심사팀 심사관	의료기기 특허 출원 및 등록 동향
2017.11	특허청 정보기술융합심사과 심사관	의료 시스템 및 BM 특허 출원 및 등록 동향

연구 자원 : CONTENTS

▶ HIP Bridge Forum

- 의료인, 민간 투자자, 의료 분야 기업, 일반인 등의 교류 행사 정기 개최
- 의료 기술 개발 및 상용화를 위한 의료인 매칭 및 민간 투자 연계
- 투자상담 부스 설치
- 투자협력 기관: 액트너랩(TIPS 운영사), 대성창업투자, K2 인베스트먼트 등 10여개 투자사



▶ I³CT FORUM

(I³CT: Ideas·Invention·Innovation Come True)

주제	포스터
SCOPY	
IMAGING	
DIGITAL	
Artificial Intelligence (AI)	
VR & AR	
NURSING	
HEALTHCARE APP	
MOBILE	
3D PRINTING	
Brain	

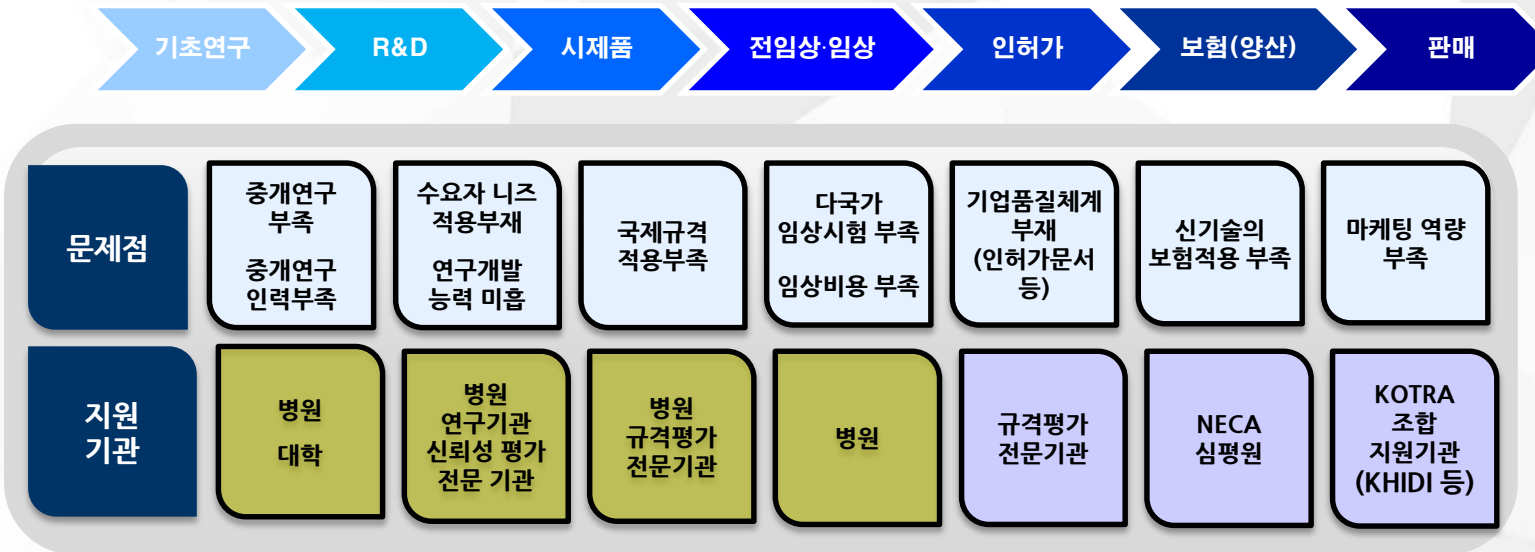


03 SNUH 분당서울대학교병원 의료기기연구개발센터

의료기기연구개발센터 소개

사업 개요

■ 의료기기 개발 전주기 단계별 문제점 및 지원기관



■ 의료기기 개발 전주기 지원 사업(의료기기 R&BD 지정병원 선정)

구 분	내 용
과제명	‘방사선 또는 비전리 진단·치료장치’ 특화 R&D 플랫폼 및 의료기기 기술개발
과제책임자	분당서울대학교병원 (이학중)
참여 인원	이학중 외 43명
특화 지원분야	의료영상장비 분야(HW-SW 관련 소모품 및 융·복합 의료기기 포함)
총 수행기간	2014. 09. 01 ~ 2019. 08. 31. (60개월)
당해년도 사업기간	2017. 09. 01 ~ 2018. 06. 30. (10개월)



최종 목표

기업친화형 의료기기 개발 지원 플랫폼 (BEST Platform) 개발

및 이를 활용한 **의료기기 개발 지원 및 시제품 개발**을 최종 목표로 함

• 첫째, **‘저비용 · 고효율’** 의료기기 개발 지향

“ BEST Platform ”

• 둘째, **‘의료기업 일대일 맞춤형’** 지원

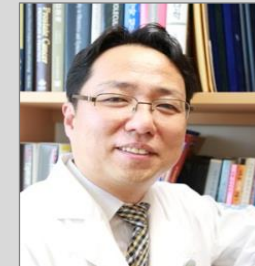
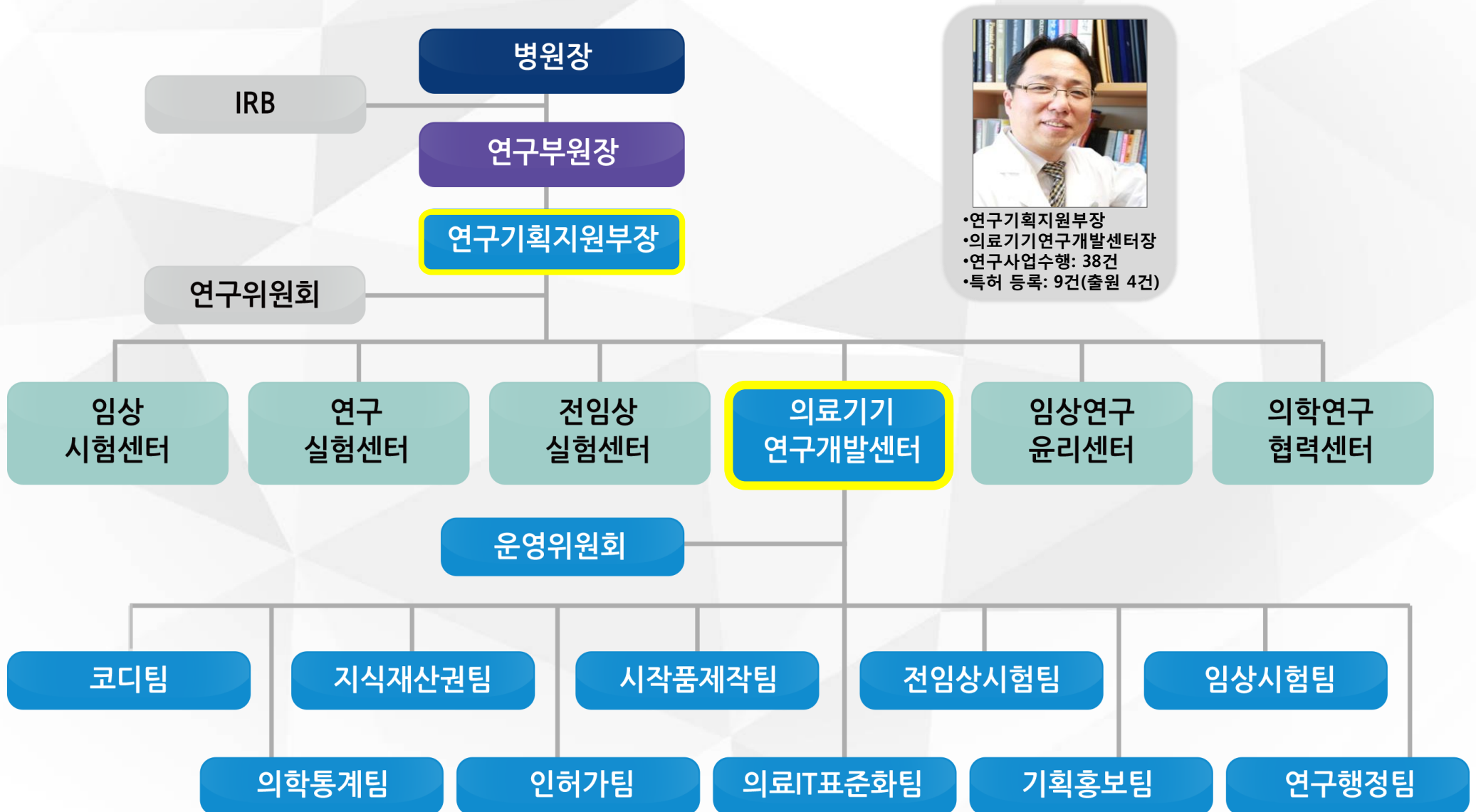
“ BEST Ameba ”

• 셋째, **‘의료기기 개발 전주기 지원’**을 위해 병원 인프라 활용

“ HIP ”
(Healthcare Innovation Park)

지원 조직

" 목표 달성을 위한 병원의 전사적인 지원 "



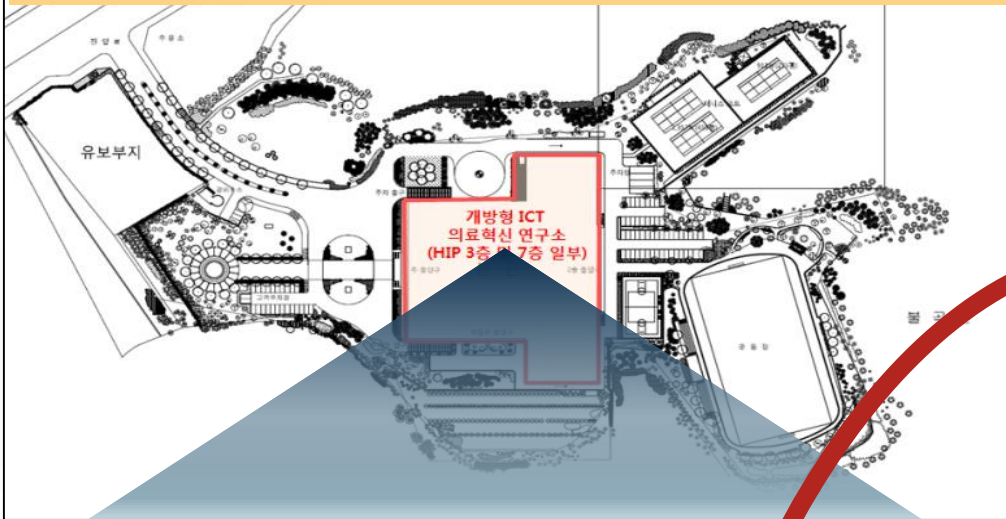
•연구기획지원부장
•의료기기연구개발센터장
•연구사업수행: 38건
•특허 등록: 9건(출원 4건)

전담인력 현황

담 당	운 영 계 획
총괄 PM	프로그램 총괄/ 의뢰기업연구개발 과 의료진 소통 창구
지식재산권	병원 아이디어 기반 특허 기술자문
전임상시험	전임상시험 프로세스 확립 및 공동연구
의학통계	의학통계 프로세스 확립 및 통계자문
코디네이터	병원-기업 협력 프로세스 확립 및 상담
임상시험	임상시험 프로세스 확립 및 공동연구
인허가·표준화	인허가·표준화 프로세스 확립 및 지원
연구행정	교육, 세미나 등 기획 및 운영
홍보디자인	홍보자료 제작 및 홈페이지 관리

의료기기 전주기 지원 전담 센터

HIP: 부지 45,728㎡, 건물연면적 79,827㎡ (B4F~7F)



- 협업을 원하는 기업이 상시 이용 가능한
'개방형 오피스' 제공 (의료기기 기업 접근성 제고)
- 상시 최적 의료진 매칭 지원 및 기업-의료진
원활한 교류 협력 증진을 위한 편의시설 제공
- HIP 입주 산·학·연·병원의 집적으로
공동연구 및 헬스케어 벤처 인큐베이팅 지원

의료영상 분야 연구장비

● 연구장비 대여 서비스

- 목적: 의료영상장비의 R&D, 성능시험, 화질평가, 시제품 제작, 인증 등에 활용
- 대상: 의료영상장비 분야 단체(기업, 연구소, 대학, 기관, 병원) 및 개인
- 혜택: 본 사업의 특화지원 품목에 해당하는 경우 무상 대여

● 보유 연구장비(36개 품목)

번호	장비명	모델명	제품번호	e-Tube 번호	이미지
1	선량계 (Dosimeter)	QUART dido 2100K	M15001	1506-A-0854	
2	전신팬텀 (Whole Body Phantom)	PBU 60	M15002	1506-G-0447	
3	면적선량계 (Dose Area Product DAP Meter)	Kermax plus TinO DDP	M15004	1506-A-0833	
4	유방촬영용 허상 평가 팬텀 (Mammo Artifact Reflection Phantom)	014C & 014E	M15019	1506-A-0839	

“32개 장비 목록 생략”

● 공동연구실 임대 서비스

- 목적: 의료영상장비의 R&BD(연구개발•사업화)를 추진하는 단체/개인 대상 개방형 공동연구실 제공
- 대상: 의료영상장비 분야 국내 기관, 기업 및 예비 창업자
- 혜택: 본 사업의 특화지원 품목에 해당하며, 분당서울대학교병원과 공동연구/사업화 수행 시 무상 임대

● 연구시설 개요

- 위치: 분당서울대학교병원 헬스케어혁신파크(HIP) 2층 의료기기연구개발센터

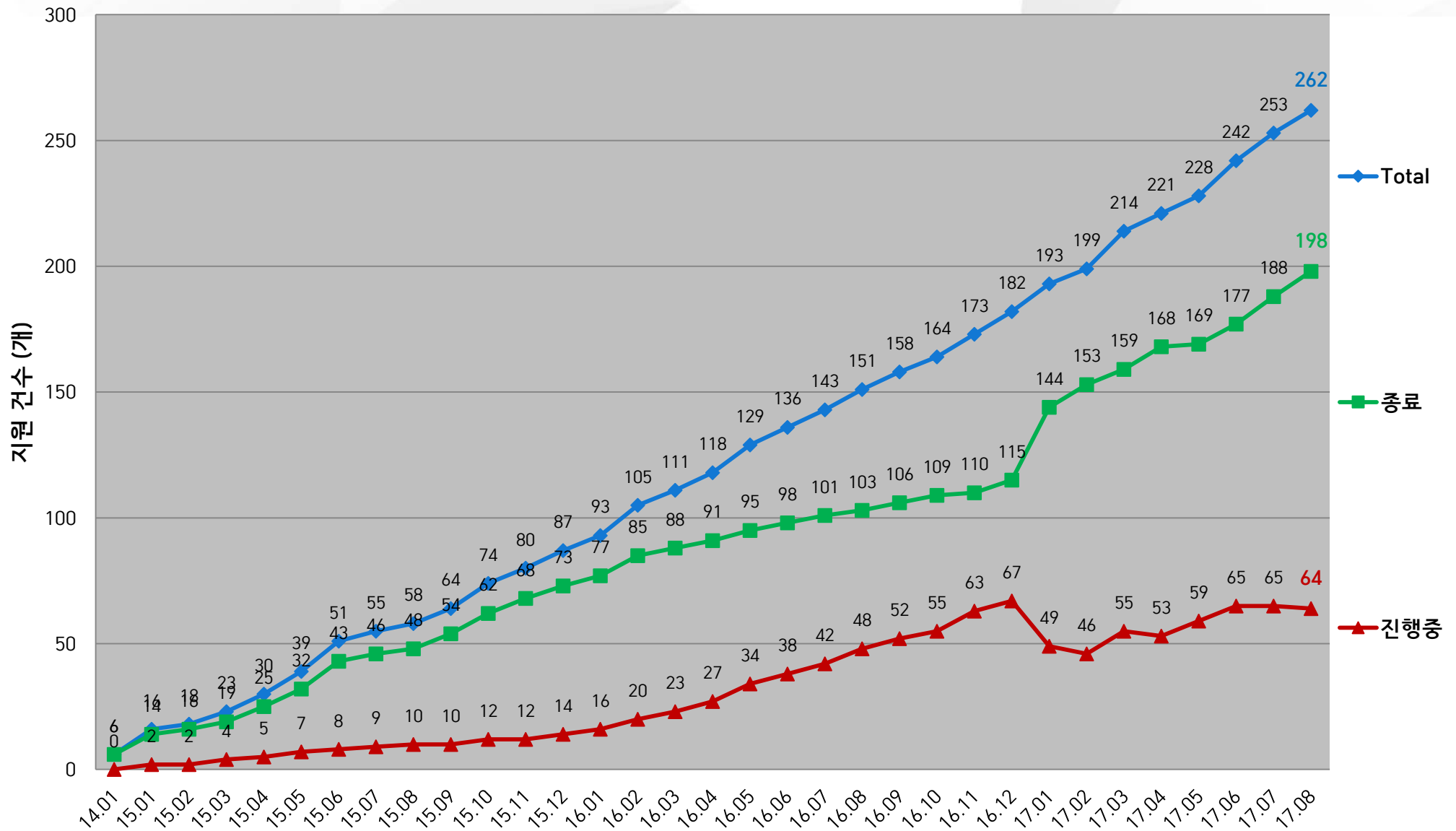
실명	전용면적(㎡)	공용면적(㎡)	계약면적(㎡)	주요 용도
공동연구실 1	26.82	31.15	57.97	연구실 및 업무지원실
공동연구실 2	26.82	31.15	57.97	연구실 및 업무지원실

- 기본시설: 사무용가구(책상, 의자, 서랍장 등), 옷장, 전기/수도/인터넷 설비



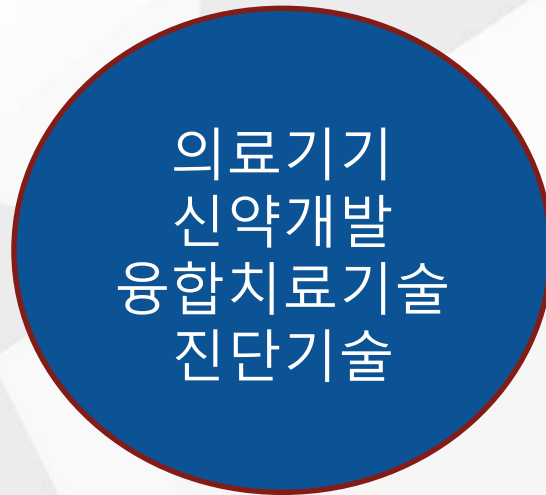
기업지원성과

의료기업 맞춤형 지원 현황

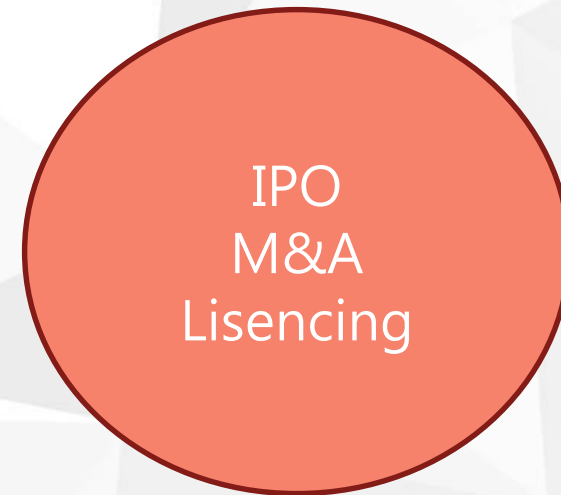


Conclusion:

Bio Healthcare Tech 전문성



사업성



- Scale up
- Efficacy (In vitro, In vivo, In Human)
- Regulatory process
- Clinical trial
- IP
- Funding

Conclusion:





경청해주셔서 감사합니다!

mdrnd@snuh.org
hakjlee@snu.ac.kr