

## 한국-독일-스위스-오스트리아 간 디지털 헬스케어 협력을 위한 국외 출장결과

- 2019.10.18., 디지털헬스산업팀 -

### □ 출장 목적

- 과기정통부에서 추진 중인 디지털 헬스케어 3대 프로젝트 추진현황 및 독일·스위스·오스트리아 디지털 헬스케어 정책 공유를 통해, 글로벌 진출을 위한 협력방안\* 마련

\* 한국, 독일, 스위스, 오스트리아, 4개국 공동 심포지엄 개최

### □ 출장 개요

- 출장기간 : '19년 9월 29일(일) ~ 10월 4일(금)(4박 6일)
- 출장지 : 독일(뮌헨)
- 출장자 및 역할 : 이준영 팀장, 박일준 수석

출장자	활동 내용
이준영 팀장	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내 의료ICT 정책 및 추진방향 소개</li> <li>○ 한-독일, 한-스위스 간 지속적인 협력방안 논의</li> <li>○ 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 추진현황 및 향후 계획 홍보</li> </ul>
박일준 수석	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 및 AI기반 정밀의료 서비스(닥터 앤서) 해외 진출방안 협의</li> <li>○ 의료정보(개인정보 포함) 국가별 표준화 및 협력방안 논의</li> </ul>

\* 과학기술정보통신부 소프트웨어진흥과 박성찬 사무관 동행

### ○ 주요일정

일 정	지역	주요 일정
1일차	9월29일(일)	인천→뮌헨
2일차	9월30일(월)	뮌헨 (09:00~19:00) K-DACH Cloud 4 Health Symposium
3일차	10월1일(화)	뮌헨 (09:00~11:00) Google 뮌헨지사 방문 및 Cloud 관계자 미팅 (14:00~16:00) Switzerland Innovation Park 미팅
4일차	10월2일(수)	뮌헨 (13:00~16:00) Bio <sup>M</sup> 방문 및 관계자 미팅
5/6일차	10월3일(목)	뮌헨→인천 뮌헨 공항 출발
	10월4일(금)	인천 인천공항 도착

### □ 주요활동 내용

#### ① K-DACH Cloud 4 Health Symposium

- (목적) 4개국 디지털 헬스케어 정책 및 추진현황 공유를 통해 공동 협력방안(공동 R&D-글로벌 표준인증 협력, 국내기업 유럽진출 지원 등) 모색
- (행 사 명) 'The 1st K-DACH\* Cloud 4 Health Symposium'  
\* 한국(K), 독일(D), 오스트리아(A), 스위스(CH)
- (일시) '19년 9월 30일(월), 09:00~19:00
- (장소) Holiday Inn - City Center, Munich, Germany
- (참석자) 한국, 독일, 스위스, 오스트리아 정부기관 및 관련기관, 기업 관계자 등 60명
- 주요 발표 내용

#### (1) EU와 독일의 클라우드 활용 정책

- (EU) 유럽전력의 국가 연구 및 교육 네트워크를 상호 연결하여 다양한 프로젝트 협력을 위해 범유럽 클라우드 플랫폼인 GÉANT 클라우드를 구축하여 운영 중
- 타 대륙에서 운영 중인 연구네트워크\*와 연동되어 대륙 간 협업 연구도 가능  
\* 미국 Internet2/ESnet, 아프리카 AfricaConnect, 아시아 태평양 TEIN, 라틴아메리카 RedCLARA
- '17년 AWS, MS Azure 등 23개 클라우드 인프라 사업자와 IaaS 서비스 제공을 위한 협약을 체결, IaaSPaaSSaaS 서비스 개시는 준비 중('19년말)
- (독일) 사용목적에 따른 정보 보안, 성능, 확장성의 문제를 해결하기 위하여 과학용 클라우드(DFN-Cloud)를 공동 조직·개발  
\* DFN-Cloud는 '독일 연구네트워크 프로모션 협회(DFN)'에서 개발한 과학용 클라우드 운영·관리 기관

- 연구와 교육을 위한 네트워크 지원을 위한 클라우드 서비스 제공을 목적으로 추진 중

## (2) Policy and Regulation Trends : 국가별 의료ICT정책 및 규정

- (한국) 3대 대형 디지털헬스케어 프로젝트(P-HIS, 닥터앤서, AI 응급) 추진 현황 및 향후 추진 방안 발표
- (스위스) ‘전자 환자기록(EPR, electronic patient record)’ 을 통해 환자 및 인가된 의료진이 언제 어디서나 환자의 의료데이터에 액세스 할 수 있도록 지원
  - \* 약물 목록, 퇴원 보고서 및 알레르기 정보와 같은 중요한 정보에 빠르게 액세스하면 진단 및 치료 확실성 향상 가능
- ‘17년 4월에 발효된 ‘전자 환자기록에 관한 연방법률’을 근거로 하며, 병원의 의료데이터를 4개 언어\*의 공통 데이터셋으로 전환 추진 중
  - \* 영어, 독일어, 프랑스어, 이탈리아어

## (3) 한국 : 한국의 클라우드 헬스 이니셔티브

- (P-HIS) 다양한 의료 데이터를 통합하고 분석할 수 있는 클라우드 기반 병원정보시스템을 개발 중
- 다양한 병원의 모든 의료 데이터를 표준화하고 의료 데이터 수집 방법을 체계화하여 광범위하게 사용할 수 있도록 지원
- (CDM) CDM 변환 모듈을 P-HIS에 탑재 예정
  - 현재 ① 병리, 심전도, 심초음파 검사결과 비정형데이터의 CDM 확장모델 개발 및 적용을 위한 Tool 개발, ② 감염성질환 데이터의 CDM 확장모델 개발, ③ CDM 기반의 지능형 진료 가이드 알고리즘 개발과 확산을 위한 CDSS 플랫폼 개발, ④ 클라우드 기반 공통 데이터모델 보안관리 및 운영 네트워크 개발 등을 진행 중

## (4) 오스트리아 : 클라우드 상에서의 개인정보보호

- 바이오연구 및 의료분야에서 환자의 중복등록 방지, 신뢰할 수 있는 제3자에 의한 재식별 가능성 유지 등을 위해 EUPID(EUropean Patient IDentity)를 활용
- EUPID는 MS Azure 클라우드 플랫폼을 활용하지만, 암호화 되지 않은 환자 데이터는 클라우드에 저장되지 않음

## (5) 독일 : 헬스 클라우드와 인공지능

- 독일 의료정보학 이니셔티브(MII : Medical Informatics Initiative)는 독일 연방교육연구부(BMBF)의 지원으로 환자치료 및 의료연구를 위한 임상데이터 통합을 위한 인프라 개발을 목표로 추진 중
- 사업기간은 10년(2016~2025) 간 3단계(① 개념단계 : 2016~2017, ② 개발 및 네트워크 단계 : 2018~2021, ③ 통합 및 고도화 단계 : 2022~2025)로 추진
- 개념 단계에서는 국제 표준적용을 통한 의료데이터 상호운용성, 환자 동의 및 데이터 보호를 위한 표준화, 데이터 사용 및 액세스에 대한 표준 규칙 등에 대한 연구를 추진
- 클라우드 기반 AI 의료서비스인 ‘Ada’ 는 입력된 정보와 환자의 증상을 활용해 질병을 진단 및 치료하는 앱
- Ada는 인공지능 챗봇 기반의 모바일 대화식 인터페이스를 통해 증상을 확인하고 원인을 제시해주는 “펄스널 헬스케어“ 서비스를 제공하며, 약 100여명의 의사와 연구진들이 개발에 참여
- 사용자가 원할 경우 원격으로 의사를 연결시켜주며, Apple Health와도 연동

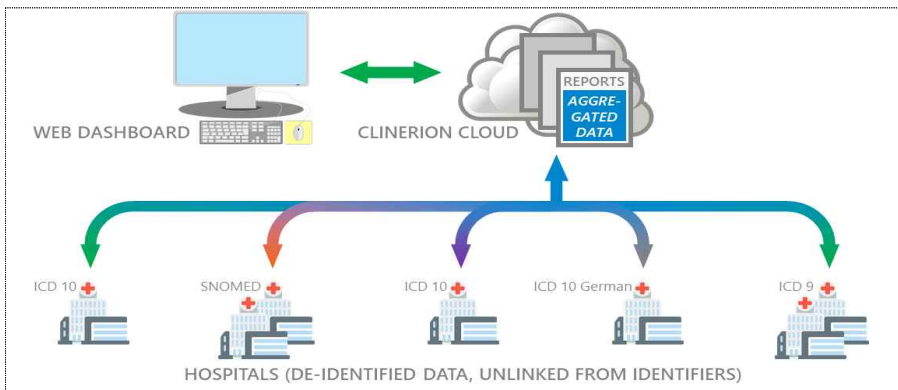
# <Ada 챗봇>



## (6) 스위스

- EU가 제정한 GDPR(General Data Protection Regulation)은 개인정보수집 및 처리에 대한 지침을 설정한 법적 프레임워크로, GDPR로 인해 의료데이터처리는 보수적으로 접근가능
- Clinerion의 클라우드 시스템은 의료데이터 원본은 해당 병원에 저장되며, 사용자가 클라우드에 연결된 병원에 쿼리를 보내 분석 결과만을 클라우드에 저장하고 연구에 활용
- Clinerion이 개발한 AND 기술은 환자 클라우드로 연결된 병원의 환자 검색 및 식별을 위한 기술로, HIPPA 규정을 준수하는 데이터 보호 기능 제공

# <Clinerion 클라우드활용 개념도>



## ○ 세부 일정

시간	세부 내용	
08:30~09:00	Registration	
09:00~09:10	Opening & VIP Greetings	MC
09:10~09:30	<b>Keynote Speaker (Maria Ristkok, GÉANT)</b>	
	Policy and Regulation Trends (Government)	
09:30~10:30	<b>- Recent Trends of Medical ICT &amp; SW Policy and Privacy from Each country -</b> (each 30')	1. Korea - Jun Young Lee, National IT Promotion Agency of Korea 2. Switzerland - Daniel Burgwinkel, The Swiss Information Governance Competence Center
10:30~10:40	Break	
	Session 1. Korea	
10:40~11:40	<b>- Korea's Cloud Health Initiative -</b> 1. 10:40~11:10 (30') 2. 11:10~11:40 (30')	Chair: Sang-Heon Lee, Korea University Medicine 1) Sang-Heon Lee, Korea University Medicine 2) Hyung Joon Joo, Korea University Medicine
11:40~12:00	Industry Supported Symposia I (Pures Storage 20' )	
12:00~13:10	Lunch Buffet	
13:10~13:30	Industry Supported Symposia II (Evidnet 20')	
	Session 2. Austria	
13:30~13:50	3. 13:30~13:50 (20')	Chair: Ben Illigens, UniMedIT 3) Günter Schreier , Austrian Institute of Technology
13:50~14:10	Industry Supported Symposia III (Google Munich 20')	
14:10~14:30	<b>Keynote Speaker (Michael Roder, DFN)</b>	
14:30~14:50	Break	
	Session 3. Germany	
14:50~15:50	<b>- Cloud and MII -</b> 4. 14:50~15:10 (20') 5. 15:10~15:30 (20') 6. 15:30~15:50 (20')	Chair: Harald Renz, University Of Marburg 4) Martin Sedlmayr, Dresden University of Technology 5) Clemens Rieder, University Hospital of the Ludwig-Maximilians-University of Munich 6) Martin Christian Hirsch, Ada Health GmbH
	Session 4. Switzerland	
15:50~16:50	<b>- Between demand and regulations: strategies and technologies -</b> 7. 15:50~16:20 (30') 8. 16:20~16:50 (30')	Chair: Raniero Pittini, Swiss Innovation Park 7) Nikola Cihoric, Inselspital 8) Sebastien Wischlen, Clinerion
16:50~17:50	Free Discussion	
17:50~18:00	Closing Ceremony	
18:00~	Dinner (Invitation ONLY)	

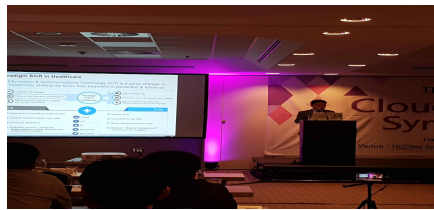
○ 행사 사진



심포지엄 연자 및 관계자 단체사진



GEANT 마리아리스트룩(키노트)



NIPA 이준영 팀장 발표



Swiss\_Daniel Burgwinkel



P-HIS 이상현 단장 발표



고대의료원 주형준 교수 발표



Ben Illigens

② 관련 기관 회의

① Google Cloud 관계자 회의

○ 회의 개요

- 장 소 : Google 뮌헨 지사 회의실
- 일 시 : 10월 1일(화) 09:00 ~ 11:00
- 참석자 : 구글 클라우드, 과기정통부, P-HIS사업단장 등

No.	소 속	성 명	비 고
1	Google Cloud	Marianne Slight	보스톤
2	Google Cloud	Philip Maurer	지사
3	과기정통부 SW진흥과	박성찬 사무관	
4	정보통신산업진흥원	이준영 팀장	
5	정보통신산업진흥원	박일준 수석	
6	고대의료원 P-HIS사업단	이상현 사업단장	
7	고대의료원 P-HIS사업단	주형준 교수	

○ 주요내용

- (개인정보 정책) 구글 클라우드는 모든 것을 익명화하고 데이터 접근은 데이터 주체 외 모두 제한하고 있으며, 구글 클라우드 내 데이터 처리·접근의 모든 과정은 기록
  - \* 구글 클라우드팀 담당자도 고객의 데이터 접근 조회 차단
- (정보보안) 클라우드 내 개인정보를 안전하게 관리·유지하기 위해 'Google Safety Engineering Center(GSEC)'를 개설하고, 약 200명의 개인정보보호 엔지니어 상주 예정('19년말)
- (인력양성) 인력양성을 위해 온라인강좌 프로그램을 개설하여 3~6개월 집중 수강 지원(Coursera 활용, www.coursera.org)



#### <연구 결과 공유 및 협력 가능 부분 논의>

- 혁신적인 프로젝트를 발굴하고 프로젝트에 연구진과 엔지니어링 지원
- 사무실 및 연구실 장소 제공
- 이노베이션 파크의 네트워크를 활용하여 스위스 내 적합한 파트너 연결
- 마케팅, 비즈니스플랜, 투자, IP, 라이선스, 법률/규제 등 지원 등

## ② Switzerland Innovation Park 관계자 회의

### ○ 회의 개요

- 장 소 : Holiday Inn
- 일 시 : 10월 1일(화) 14:00 ~ 16:00
- 참석자 : 스위스 이노베이션파크, 과기정통부, P-HIS사업단 등

No.	소 속	성 명	비 고
1	Switzerland Innovation Park	Raniero Pittini	
2	과기정통부 SW진흥과	박성찬 사무관	
3	정보통신산업진흥원	이준영 팀장	
4	정보통신산업진흥원	박일준 수석	
5	고대의료원 P-HIS사업단	이상현 사업단장	
6	고대의료원 P-HIS사업단	주형준 교수	

### ○ 주요내용

- 한국-스위스 간 의료분야 협력체계 구축을 위해 한국 Innovation Park 도입 논의
- 현재 미국, 이스라엘, 인도, 일본이 Innovation Park를 도입하고 스위스와 R&D협력체계 구축 중
- \* 스위스 Innovation Park는 2012년 스위스 정부·기업·대학이 공동투자자로 설립, 현재 7개분야(생명과학, 에너지, 재료, 의료, 정보·통신기술, 운송기술, 4차산업 혁명 관련 기술(3D프린팅, 로봇, 자동화 등)) 연구 및 기업 간 협력 지원

- 스위스 이노베이션 파크와 협력시, 한국 기업의 스위스 기업·연구소와 R&D 및 사업화 협력, 유럽연합 의료기기 인허가인 CE인증 획득을 통한 유럽진출 교두보로 적용 가능
- 의료기기 실험환경 등이 구축된 한국의 오송·대구 첨단의료복합단지과 연계하여 Innovation Park 도입 검토 필요



## ③ 뮌헨 바이오클러스터, BioM 관계자 회의

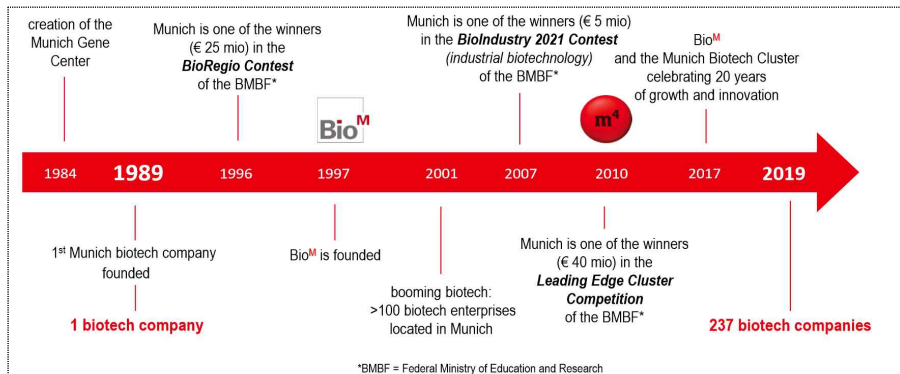
### ○ 회의 개요

- 장 소 : Bio M Cluster
- 일 시 : 10월 2일 (수) 13:00 ~ 16:00
- 참석자 : BioM, 과기정통부, P-HIS사업단 등

No.	소 속	성 명	비 고
1	Bio M	Horst Domdey	
2	Bio M (DigiMed Bayern)	Jens Wiehler	
3	과기정통부 SW진흥과	박성찬 사무관	
4	정보통신산업진흥원	이준영 팀장	
5	정보통신산업진흥원	박일준 수석	
6	고대의료원 P-HIS사업단	이상헌 사업단장	

#### ○ 주요내용

- (BioM 연혁) 1984년 뮌헨 유전체센터로 설립, 1997년 BoiM으로 확대 개편, 뮌헨 Biotechnology Cluster 관리 운영 기관



- (BioM 역할) 중소기업(SME)에 자금지원, 파트너쉽, 비즈니스모델 개발 등을 지원하고, 제약사 파트너쉽·세미나 등을 통해 제약산업 지원, 인큐베이팅·스타트업 컨설팅 등 교육 등의 역할 수행 중
- (뮌헨 바이오 클러스터) BioM이 위치한 뮌헨 Biotechnology Cluster에는 독일에서 규모가 큰 연구소\*들이 입주, 바이오 회사 및 임상시험 증가 중

\* Max Planck Institutes, Fraunhofer Institiue, Helmholtz Conter for Environmental Health 등

■ biotech companies:	1997: 30	2019: > 230
■ employees in biotech:	1997: 2,500	2019: > 13,500
■ ongoing clinical trials:	1997: 0	2019: > 130
■ approved drugs:	1997: 0	2019: 9

(derived from Munich based biotech SMEs)

- (DigiMed 프로젝트) BioM은 P4(Predictive, Personalized, Preventive, Participatory) Medicine 전략을 통해 DigiMed Bayern 프로젝트를 추진 중

\* 사업기간 : 2018~2023년(5년), 사업예산 : 22.5Mio 유로

- DigiMed Bayern은 관상 동맥 심장 질환·뇌졸중 등의 질환으로 진단된 환자의 의료데이터를 통합하고, 빅데이터 분석을 통해 환자별 개인 맞춤형 질병 위험 예측 등을 지원
- 현재 DigiMed는 뮌헨의 한정된 의료데이터로 특정 질병 대상으로 연구 중으로, BioM은 해외 병원들과의 협력을 희망



## □ 향후 계획

- 국내 기업의 유럽 진출 촉진을 위해 독일, 스위스, 오스트리아 등 유럽의 병원·연구소·기업과 지속적인 협력체계 구축을 위해 ‘K-DACH Cloud 4 Health Symposium’은 연 1회 지속 개최 협의
- \* 2020년은 스위스 개최 예정이며, 준비 과정에서 변경 될수 있음

## 첨부1

## 심포지엄 주요 참석자

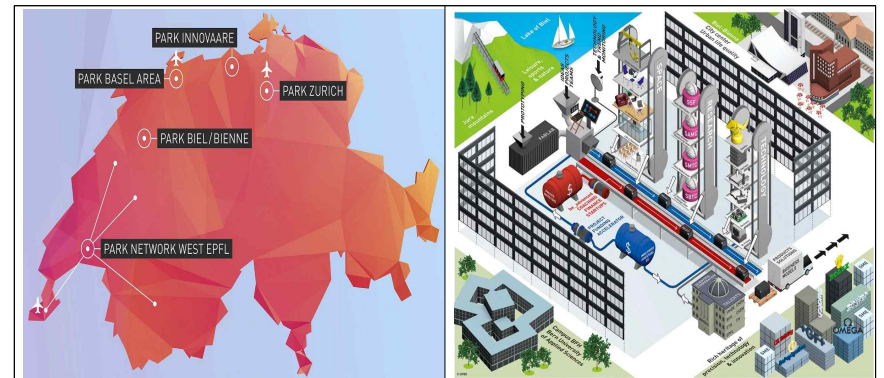
	Name	Institution	Country
1	Julia Mayer	Google Cloud	Germany
2	Sang-Heon Lee	P-HIS	
3	Hyung Joon Joo	P-HIS	
4	Daniel Burgwinkel	The Swiss Information Governance Competence Center	
5	Gunter Schreier	AIT	
6	Marianne Slight	Google Cloud	
7	Philip Maurer	Google	
8	Hyunki Woo	Evidnet	
9	Brian Jo	Evidnet	
10	Raniero Pittini	Switzerland Innovation Park Biel/Bienne	
11	Sebastien Wischlen	Clinerion	
12	Ian Rentsch	Clinerion	
13	Martin Sedlmayr	IMB, TU Dresden	
14	Spinner Christoph D	Technical University Munich	Germany
15	Bernhard Calmer	Cerner	Germany
16	Maria Ristkok	GEANT	
17	Graeme Baillie	GEANT / SWITCH	United Kingdom
18	Park Il Jun	NIPA	
19	Lee Jun Young	NIPA	
20	Sung Chang Park	Ministry of Science and ICT	
21	Nikola Cihoric	Inselspital, Bern	Switzerland
22	Carlos Leonordo Resarie	Google	Ireland
23	Jung Eun Go	P-HIS	
24	Raina Chang	P-HIS	
25	Ahkyoung Kim	TU Minchen	
26	Walter Hoffmann	FUH	Germany

	Name	Institution	Country
27	Suyeon Lee	P-HIS	
28	Thomas Sturm	Pure Storage	
29	Martin Hirsch	Ada Health	
30	Gyeol Song	Evidnet	
31	Mohieu	Pure Storage	
32	S.Novis	IBM	
33	C.Maurer	AIT	
34	Harald Renz	University of Marburg	
35	Michael Röder	DFN	
36	Ibo Teuber	Deloitte	Germany
37	Clemens Rieder	LMU	
38	Jong-Ho Kim	KUMC	
39	Mohd. Shadab	Personal	Germany
40	Antonio Da Silva	Da Silva Consulting Services	Germany
41	Johannes Scheuerer	Pure Storage	Germany
42	Jeongmoon Lee	KUMC	
43	Suwan Park	KUMC	
44	Andreas Walter	Clinerion	
45	Luis Magalhaes	Clinerion	
46	Klaudia Keller	Clinerion	
47	Rebecca Laposa	University of Toronto	
48	Jens Bussmann	VUD	
49	Dominic Gorecky	Switzerland Innovation Park Biel/Bienne	
50	Samuel Schenk	Switzerland Innovation Park Biel/Bienne	
51	Cornelia Kruschel Weber	University Hospital Zurich	

## 첨부2 기관별 현황

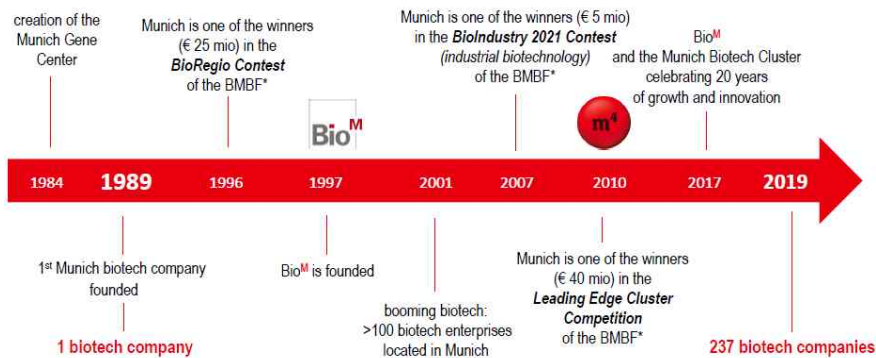
### □ < 스위스 Innovation Park >

- **(추진목적)** 2012년 산업 혁신을 위해 스위스 정부와 민간 기업이 공동 투자 (※ 현재 지방정부, 기업, 대학이 공동 운영)
- **(지원분야)** 생명과학, 에너지, 재료, 의료, 정보·통신기술, 운송기술, 4차산업 혁명 관련 기술(3D프린팅, 로봇, 자동화 등) 등 7개 분야를 지원
- **(주요활동)** R&D를 위한 장소 및 장비 대여 지원은 물론, 구체적인 R&D 협력과 스위스 기업들과의 사업화 협력, 유럽진출을 위한 파트너쉽 지원
  - \* 스위스뿐만 아니라 다른 국가로부터 R&D 투자를 유치하고 연구 결과가 상용화 될 수 있도록 돕는 플랫폼 운영
- **(운영현황)** 기업과 연구기관의 성공적 R&D협력, 제품/서비스 개발 등을 위해 5개 지역에 연구소 운영
  - \* 스위스 최초의 Smart Factory Living Lab을 Park Beil/Bienne에서 운영
  - \* 지역별로 위치하여 5개의 법적으로 독립적인 공간과 조직으로 운영 (해당지역: PARK BASEL AREA, PARK INNOVAARE, PARK ZURICH, PARK NETWORK WEST EPFL, PARK BIEL/Bienne)



## □ < 독일 Bio M >

- 1997년부터 Bio<sup>M</sup>은 뮌헨과 바이에른의 바이오 테크놀로지 부문 네트워크 조직으로 바이에른 경제부 (Bavarian Economic Affairs)에 의해 설립
- 뮌헨에는 약 270 개의 생명 공학 및 제약 회사가 있어 지역 특성상 개인화 된 건강 관리를 위한 혁신적인 치료법 및 진단법의 개발에 큰 역량 보유
- Bio<sup>M</sup> 은 스타트업을 위한 광범위한 교육 세션, 이벤트 및 네트워크 회의를 관리
  - 특히 신생기업을 위한 포괄적 컨설팅 및 전문코칭, 교육 및 멘토링 프로그램 제공 (20년간 200개 이상의 신생기업 지원)



## < DigiMed Bayern >

- DigiMed Bayern은 2018 년 말에 바이에른 주 보건부에서 2 천만 유로 이상의 자금을 지원하기 시작
- DigiMed Bayern은 관상 동맥 심장 질환, 뇌졸중 등의 질환으로 진단 된 환자의 의료데이터를 통합, 빅데이터 분석을 위해 지속가능한 ICT인프라 구축 및 환자별 개인 맞춤형 질병 위험 예측 등을 지원