

공무국외출장등 결과보고서

1. 출장개요

출 장 명	반도체·양자 업무 역량강화를 위한 국외 훈련	
출장기간	2023. 11. 7. ~ 2023. 11. 17.(11일간)	
출 장 국	프랑스(파리), 스페인(바르셀로나), 독일(뮌헨)	
출장목적	일류경제도시 실현을 위한 대전 반도체 전략 수립방안 모색	
출 장 자		
소속	직급	성명
전략기획부	선임연구원	이재연

2. 출장내용

가. 요 약

- 유럽 주요 선진국의 중심도시(파리, 바르셀로나, 뮌헨)의 반도체산업 및 주요 핵심산업 분야의 기술개발과 창업지원 등 산업육성 기반 구축현황 파악
 - 프랑스한인과학기술협회, 프랑스 현지 AC, 카탈루냐 공과대학의 전문가 인터뷰를 통해 주요이슈 파악 및 시사점 도출
- 국제 반도체 박람회인 세미콘 유로파에 참여하는 다양한 국가의 기업 최신 트렌드 확인을 통해 지역 반도체 산업이 집중하고 강화해 나가야 할 분야 탐색
 - 전시회 참가 대전 지역기업 및 국내기업 부스 방문을 통한 애로사항 수렴 및 대전시의 정책적 지원수요 파악
 - 반도체 소부장 분야 주요 글로벌 기업 전시현황 및 트렌드 동향 파악

나. 세부일정

월일시 (요일)	출발지	도착지	방문기관	주요 활동내용	비고
11/7(화)	인천	파리	-	○ 인천 → 파리 이동	
11/8(수)		파리	프랑스 한인과학 기술협회	○ 이종욱 협회장 인터뷰	
11/9(목)		파리	스테이션F	○ 스테이션F 시설탐방 ○ School Lab 반기안 상무 인터뷰	
11/10(금)	파리	바르 셀로나	-	○ 파리 → 바로셀로나 이동	
11/13(월)		바르 셀로나	카탈루냐 공과대학	○ 카탈루냐 공과대학 박혁 교수 인터뷰	
11/13(월)	바르 셀로나	뮌헨	-	○ 바로셀로나 → 뮌헨 이동	
11/14(화) ~15(수)			세미콘 유로파 전시회	○ 세미콘 유로파 전시회 참관 ○ 전시회 참여 대전기업 방문 및 인터뷰	
11/16(목) ~15(금)	뮌헨	인천	-	○ 뮌헨 → 인천 이동	

3. 출장 세부내용

가. 프랑스한인과학기술협회장 인터뷰(파리)

□ 방문개요

○ 일자/장소 : 2023. 11. 8.(수) / 프랑스한인과학기술협회

○ 대 상 : 이종욱 협회장



□ 프랑스한인과학기술협회 개요

- 1976년 파리에서 창립되었으며, 프랑스 파리에 협회본부가 위치하고 약 300여명의 회원을 보유
- 프랑스 파리를 중심으로 한인과학기술인과 네트워크를 구축하여 전문분야 및 관련 지식을 공유
- 지역 내 학문교류 뿐 아니라 한국과의 교류 활동도 주체적으로 추진 중

□ 주요 인터뷰 내용

○ 프랑스 과학기술 및 산업 동향

- 프랑스의 전반적 과학기술과 산업육성에 전략은 큰 흐름이 변화지 않는게 특징이며, 작은 사업들은 정부에 따라 변화가 심한 편
- 프랑스는 바이오 및 우주항공 기술력이 뛰어나며, 특히 바이오 쪽은 많은 원천기술을 보유. 한국(대전)-프랑스 간 우주항공 협력도 고려해 볼 만함
- 프랑스는 제조는 매우 약하며, 혁신과 디자인 기술에 집중하고 있는 상황. 제조의 경우 중국으로 이전하고 있는 상황
- 프랑스 반도체 산업은 그리 강한 편은 아니지만, 그르노블 지역의 반도체 설계 기술이 우수하고, 설계연구소 출신의 한인 박사도 다수가 존재
- 다만 현지에 있는 반도체 한인과학자는 대다수가 한국을 귀국하였거나, 다른 국가로 이동한 상황

○ 과학기술인 네트워크 구축

- 재외 연구자에 대한 네트워크 활동 지원은 한국이 유일한 성공사례이며, 타 국가는 한국과 같은 지원이 전무
- 프랑스 현지 과학기술인과의 아이디어와 기술협력 등 지속적 교류가 필요

○ 프랑스의 인력양성/인력유출 이슈

- 주요 기술/산업인력 유출에 대한 프랑스의 적극적 대응은 없는 편임
- 프랑스 내 연구소 및 기업의 경쟁유도가 크지 않아 종사자의 스트레스는 낮은 상황

○ 프랑스의 산업 경쟁력 확보 전략

- 국제협력과 오픈이노베이션을 통해 win-win 전략으로 경쟁력 확보
- 제조 경쟁력 공백은 기술협력으로 상쇄하고 있으며, 시장에서 자생적으로 경쟁력을 만들어 가는 중(ex) 르노 : 동유럽 제조기지 구축)

○ 인프라 확보

- 한국의 TP 모델은 프랑스에서 도입하였으나, 현재 프랑스는 한국의 TP처럼 장비 등의 인프라가 구축되어 있지는 않음
- 장비구축 수준은 낮으나 인력과 소프트웨어로 좋은 제품을 개발
- 한국은 인력과 소프트웨어 수준이 프랑스 대비 아직 낮은 수준

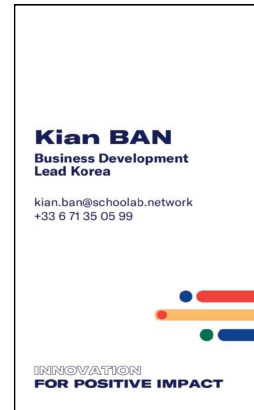
□ 관련사진



나. 스테이션F 방문 및 현지 AC 인터뷰(파리)

☐ 방문개요

- 일자/장소 : 2023. 11. 9.(목) / 스테이션F
- 대 상 : 반기안 상무(School Lab)



☐ 주요 인터뷰 내용

○ 스테이션F 개요

- 스테이션F는 구 역사를 리모델링하여 설립된 세계 최대규모의 스타트업 인큐베이터이며, 민간자본(개인사재) 3,000억원을 투입하여 설립. 현재도 개인 자본을 운영에 투입 중
- 스테이션F에서 약 3.2km 떨어진 곳에는 입주기업의 직원을 대상으로 하는 플랫메이트라는 아파트(오피스텔)가 제공되고 있으며, 스테이션F 설립자 개인자본으로 지어져서 운영 중. 플랫메이트가 위치한 곳에는 인근 대형 마트(까르푸), 영화관, 음식점 등 생활편의시설들이 있으며, 파리 중심가와와는 달리 번잡하지 않은 느낌으로 거주면에서 한국도 선호하는 입지를 가짐
- 스테이션F 설립 후 파리의 대표적 빈촌에서 부촌으로 탈바꿈. 도시재생의 대표적 사례
- 스테이션F는 인천공항 1터미널을 설계한 곳과 동일. 건축 분야에서도 좋은 모델로 뽑히고 있는 사례임

○ 스테이션F 운영현황

- 스테이션F는 웨어존, 크리에이트존, 칠존의 3구역으로 나누어짐
- 웨어존은 전시·행사 공간으로 활용되며 30여개의 공공기관이 입주
- 크리에이트존에는 100개의 스타트업과 이들을 지원하는 대기업이 입주하고

있으며 24시간 개방

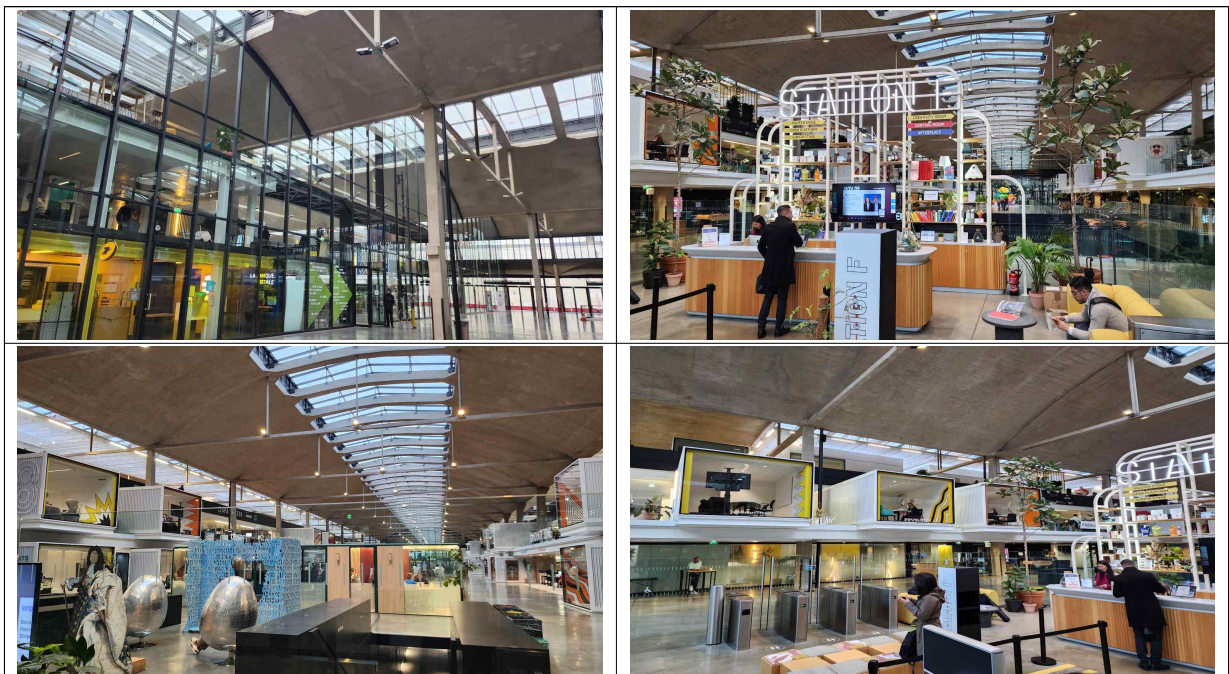
- 칠존은 카페, 식당으로 이루어진 휴게공간으로, 스테이션F에 입주기업과 시민들이 자유롭게 활용할 수 있게 꾸며져 있음
- 방문 당시 식사 시간이 아님에도 많은 사람들이 칠존의 카페와 식당에서 자유롭게 휴게를 즐기고 있었으며, 여러 테이블에서는 회의도 함께 진행하는 모습이 관찰됨
- 스테이션F에는 6개월에서 1년까지 입주가 가능하며, 입주 경쟁률은 10:1 수준으로 매우 치열
- 1년에 100개 기업이 입주하고, 입주기업은 30개의 각기 다른 프로그램에 참여. 1/3은 대기업, 1/3은 대학, 1/3은 전문AC가 개발한 프로그램이 운영되고 있음
- 입주기업 간 서로 경쟁하지 않도록 프로그램 지원을 조정하고 있으며, 주로 초기 투자만 진행. 로레알(화장품), 루이비통(패션), 아디다스(스포츠) 등 글로벌 대기업들이 프로그램 운영 중
- 대기업들은 스테이션F 내 입주한 스타트업들에게 멘토링을 지원하며, 직접 지켜보고 선발하여 투자하는 형태로 진행되고 있음
- 국내 기업인 네이버웹툰도 스테이션F에 입주해있으며, 한국으로 도입할 만한 현지 콘텐츠들을 발굴하고 있음. 프랑스 현지에 있는 기업만을 지원하고 있는 것이 특징

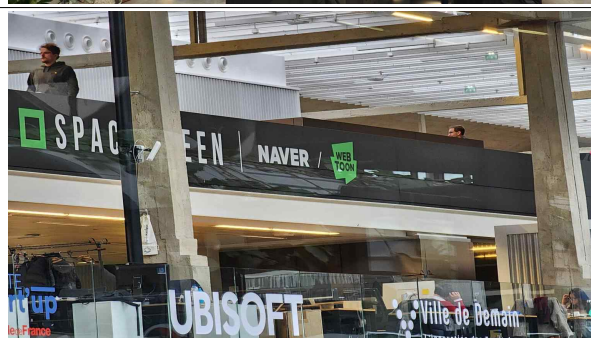
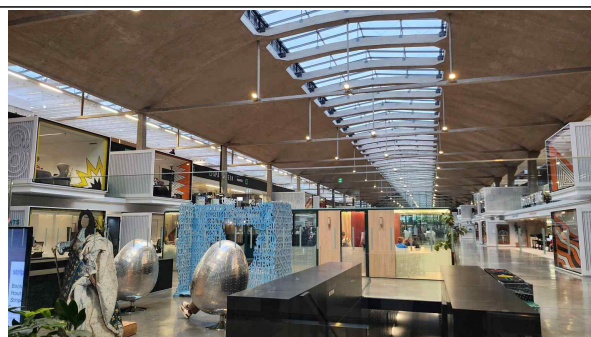
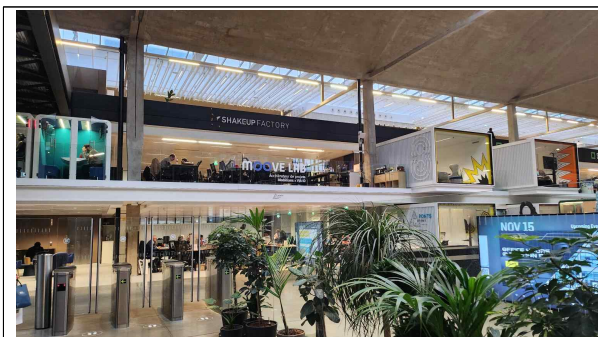
○ 스테이션F 운영성과

- 스테이션F 입주 자체가 하나의 브랜드로서, 스타트업 기업의 신뢰와 투자 가치를 올려주고 있음. 투자자들에서 스테이션F 입주 기업은 곧 믿을만한 스타트업이라는 인식을 주고 있는 상황
- 스테이션F는 아이디어와 기술만 있으면 모든 것이 해당 공간에서 해결이 가능한 구조가 확립
- 한국의 경우 하드웨어(공간)을 먼저 생각한다면, 스테이션F는 사람이 먼저이고 네트워킹을 활성화하여 입주한 경쟁기업끼리도 서로 활발히 벤치마킹하는 문화를 정착시킴

- 스테이션F 입주 기업 100개 중 10개 정도는 실제 법인설립을 하는 추세이며, 중점기업 분야는 패션, 화장품, 콘텐츠, 관광, 스포츠, 해양 분야임
- 스테이션F 출신 기업은 6-7년 후 유니콘기업으로 성장하는 경우도 생기고 있음
- 스테이션F 내 입주기업의 주요 출구전략은 M&A와 IPO이며, 프랑스 현지 IPO의 문턱이 높은 관계로 주된 출구전략은 M&A임
- 스테이션F 출신 Omena(2021년 6월 설립)는 이화여대 출신 박하현 대표가 공동 창업한 스타트업으로, 갱년기 여성 헬스케어 솔루션을 전문으로 하며, 유럽에서 선정하는 유럽기업 INDEX 40에도 매년 선정되고 있다고 함
- 스테이션F와 한국 지자체 또는 기관들과의 협력
 - 충남, 부산, 울산 등 지자체와 KOTRA, 한국디자인진흥원 등의 기관에서 스테이션F와 협력하여 연수 프로그램을 운영 중(대전은 미운영)
- 기타
 - 2023년 6월 개최된 VIVATECH에는 한국기업 100여개가 참여하였으며 15만명 이상이 운집. CES보다 더 큰 규모의 유럽최대 행사로 2024년도에는 5월 개최가 예정되어 있음

□ 관련사진

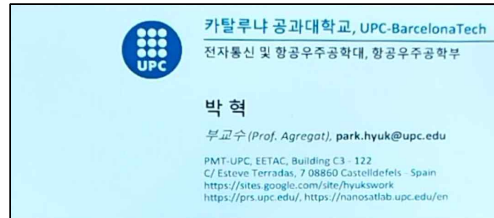




다. 카탈루냐 공과대학 방문 및 현지 전문가 인터뷰(바르셀로나)

□ 방문개요

- 일자/장소 : 2023. 11. 13.(월) / 카탈루냐 공과대학(UPC-Barcelona Tech)
원격탐사 및 나노위성 연구센터
- 대 상 : 박혁 교수



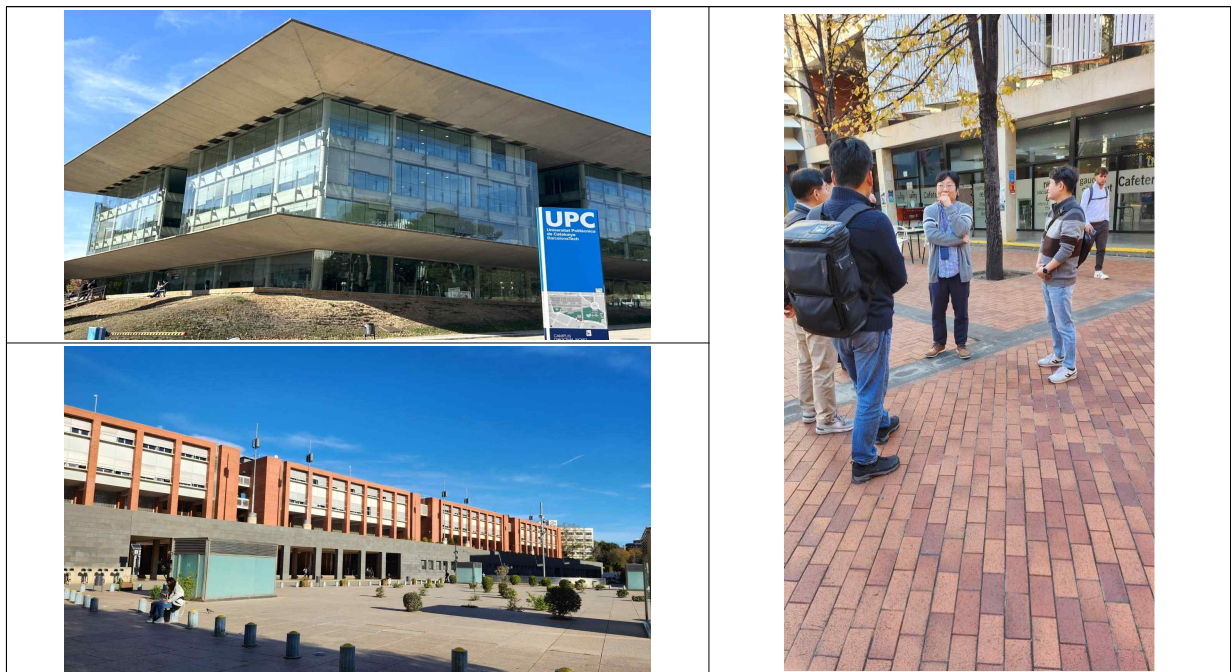
□ 주요 인터뷰 내용

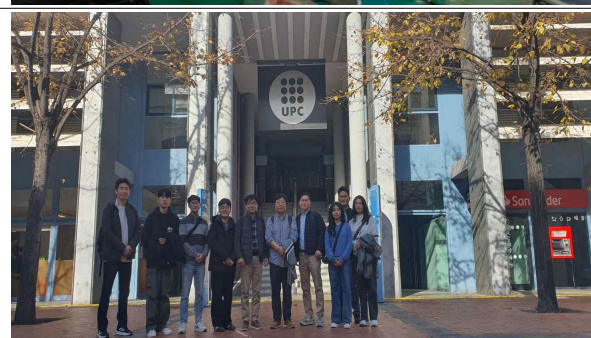
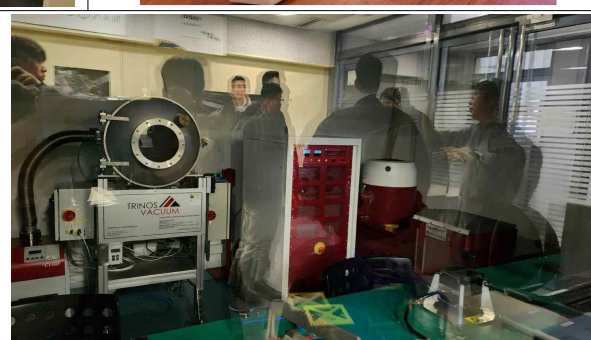
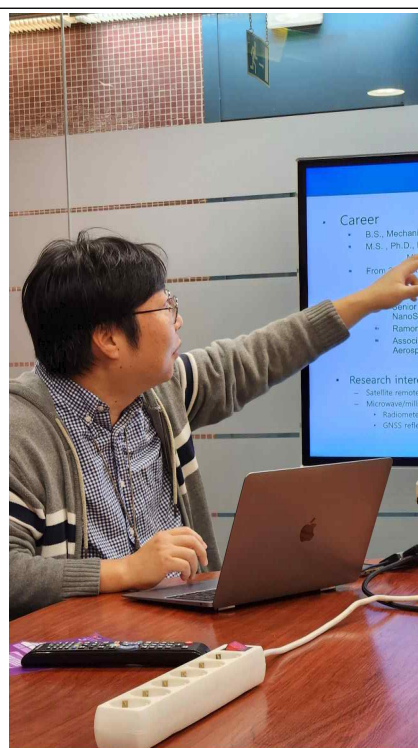
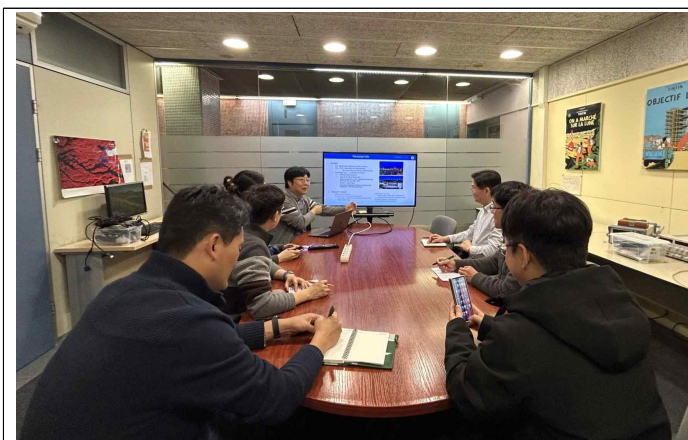
- 카탈루냐 공과대학 연구개발 현황 및 주요 이슈
 - 항공우주, 전자통신 솔루션 등을 개발하고 있으며, 레이저, 인공위성 원격탐사, GNS/GPS, cube-sat 개발/운영에 대한 연구를 진행
 - 카탈루냐 공대는 GNSS(Global Navigation Satellite System) 연구개발 초기부터 참여하고 있는 중
 - 유럽의 코페르니쿠스 프로그램을 통해 큐브셋 5호를 개발하고 있음
 - 현지에서도 발사체 비용은 여전히 고가로서 카탈루냐 공대도 시험테스트에 애로사항이 있음
 - UPC ground station(지상국) 개발도 진행중이며, 대전에서는 CONTEC과 셰트렉아이 등이 지상국 관련 비즈니스를 진행하는 것으로 알고 있음
 - 조립/시험검증을 위해 최대입자수 ISO 8 이상 규정을 준수해야 하고, 유럽 이사회에서는 클린룸에서 검증하도록 권고 중으로, 클린룸의 필요성 증가

Class	최대 입자 갯수/m ³ (국제기준, ISO 14644-1)						FED 환산
	≥0.1 μm	≥0.2 μm	≥0.3 μm	≥0.5 μm	≥1 μm	≥5 μm	
ISO1	10	2					
ISO2	100	24	10	4			
ISO3	1000	237	102	35	8		Class 1
ISO4	10000	2370	1020	352	83	29	Class 10
ISO5	100000	23700	10200	3520	832	293	Class 100
ISO6	1000000	237000	102000	35200	8320	2930	Class 1000
ISO7				352000	83200	29300	Class 10000
ISO8				3520000	832000	293000	Class 100000

- 그러나 스페인 내에서도 독자적으로 클린룸을 갖춘 연구실이 흔치 않음
- 스페인은 큐브 인공위성과 같이 특정 목적을 위한 관련 부품·소자 업체를 키우기 위해 단순 부품·소자 개발지원은 하지 않음
- 최종 목표물이 특정 목적형으로 설계된 과제, 예를들어 농업용 환경 관측 위성개발 등과 같은 과제를 만들어야 정부가 지원해주는 상황
- 인공위성에 사용되는 모듈단위 반도체 등은 기술력 보호차원에서 업체에서 공급을 잘 해주지 않고, 이런 경향이 갈수록 심화되는 경향
- 한국의 관련 연구분야 수준에 대한 평가
 - 한국의 payload(탑재체) 및 microwave(마이크로파)와 관련한 연구 역량은 선진국 대비 아직 미흡한 수준으로 평가되고 있음
 - 카이스트 인공위성센터에서 payload(탑재체) 및 레이더 개발을 하고 있으나 부품 상당수가 외산으로 국산화가 필요한 상황으로 알려져 있음
- 카탈루냐 공과대학 슈퍼컴퓨터 센터
 - 슈퍼컴퓨터 센터는 총장실이 있는 본관 건물 지하에 위치하고 있으며, 물리, 환경, 기후, 도시모델 연구분야에서 활용되고 있음
 - 지상에 위치한 건물에서는 관련 분야 연구자들이 상주 중

□ 관련사진





라. 세미콘 유로파 2023 전시회 참관(뮌헨)

□ 전시회 참관 개요

○ 일자/장소 : 2023. 11. 14.(화)~15(수) / MESSE MÜNCHEN(메세 뮌헨)

□ 주요 내용

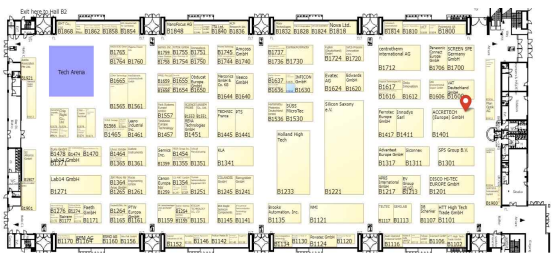
- 반도체 소재, 부품, 장비 관련 전 세계 1,412개 업체가 전시에 참여
 - 한국은 총 33개 업체가 참여하였으며, 대전 기업은 스페이스솔루션과 라인테크가 참여
 - 소재, 부품, 장비 위주 기업들이 참여하여, 삼성반도체, SK하이닉스, TSMC 등 메모리 반도체 기업은 참여하지 않음
 - 이번 전시회에서 인상깊었던 것은 소부장의 전통적 강자인 일본이 소부장을 중심으로 반도체 산업에 대한 부활의지를 보여주고 있었다는 것임
 - 전시회에 참여한 일본의 반도체 장비 기업들 중 ACCRETECH(동경정밀)은 단독부스로는 2번째 큰 규모로 전시하였고, HORIBA(호리바)는 Silicon Saxony(실리콘 작소니)* 부스에 전시공간 마련
- * 독일의 반도체 클러스터로 350여개 회원사를 보유하고 있으며, 독일과 유럽에서 가장 큰 마이크로일렉트로닉 및 IT 클러스터 중 하나.
- ACCRETECH 유럽과 HORIBA 유럽은 Silicon Saxony의 회원사로 활동 중

2020년대 들어서도 일본 정부는 반도체 산업 부활에 대한 희망의 끈을 여전히 놓지 않고 있는 것으로 보인다. 2020년 7월, 일본 정부는 기존의 반도체 산업 육성 전략을 대폭 수정한 방침을 내놓았다. 기존에는 메모리나 비메모리반도체 분야에서 정부 주도로 3개 이상의 일본 기업들이 합병하는 등의 방식을 모색했다면, 새 방침에서는 반도체 생산 경쟁력이 뛰어난 외국 업체와 일본이 강점을 가진 소재·부품·장비 업체 간 선택과 집중을 통해 국제 연대 조직을 만들고 이를 지원하겠다는 것이었다.

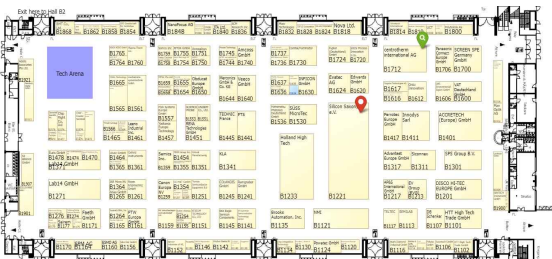
반도체 삼국지
권석준 저

yes24

ACCRETECH(동경정밀) 유럽



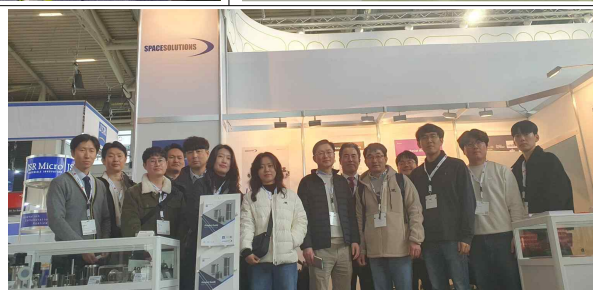
HORIBA(호리바) 유럽



- ACCRETECH(동경정밀)과 HORIBA(호리바)는 반도체 생산의 다수 공정에서 사용되는 장비를 개발 공급하고 있는데, 유럽 뿐 아니라, 한국 내에서도 지사를 두고 반도체 장비를 공급 중
- 전시회에 참가한 대전의 2개 기업은 별도의 지원없이 독자적 참여를 추진 하였으며, 전시회 참여를 위해 상당한 애로가 있었음이 확인됨
- 대전지역 기업은 모두 반도체 장비에 활용되는 부품(또는 부분품)을 생산하는 기업으로 일본의 글로벌 장비기업 대비 영세성이 여실히 나타남
- 지자체 차원에서 본 전시회와 같은 대규모 전시행사에 참여를 지원하는 프로그램에 대한 수요를 제기하였으며, 지역 공동의 전시부스 마련에 대한 필요성도 제기

□ 관련사진





4. 시사점 및 결과활용 계획

가. 주요 시사점

- 대전시에서 현재 기획되고 있는 반도체 클린룸 구축과 관련하여, 반도체 산업 분야 뿐 아니라 연관 산업인 우주항공 및 국방산업 분야도 공동으로 활용할 수 있는 클린룸(또는 공통인프라) 구축 방향도 모색하여야 할 것을 확인
- 대전시 반도체 산업의 중점분야인 소부장 분야의 규모는 글로벌 규모 대비 매우 영세한 상황이고, 치열하게 전개되는 글로벌 경쟁속에서 우리지역 내 기업의 경쟁지위 확보를 위해서는 지역 반도체 소부장 산업의 연계와 글로벌 산업경쟁력 공동대응 체계 마련의 시급함이 나타남
- 세미콘 유로파에서 확인했듯이 대전의 소부장 기업의 영세성을 고려하면, 일본 반도체 소부장 기업의 글로벌 영향력 확대는 지역 반도체 생태계에는 위기가 될 수 있을 것임
- 우리지역 기업의 글로벌 홍보 및 글로벌 마켓 진출을 위해서 반도체 관련 국제전시회 참가지원 뿐 아니라, ‘(가칭)대전관’ 과 같이 지역 기업들이 공동으로 참여하는 전시공간 마련에 대한 市 차원의 지원이 필요함을 확인
- 지역 내 우수인재 확보를 위한 방안으로 재외 우수과학자(우수인재) 지역 유치도 고민해야 하며, 이를 위해 국외 주요 과학기술인 네트워크와 우리 지역의 지속적 교류가 이루어질 수 있도록 협력체계 구축도 생각해야 할 것으로 확인
- 지역 기술기반의 창업활성화를 위해 스테이션F와 같은 공간의 구축 뿐 아니라, 입주 기업들에게 다양한 글로벌 투자가 활발히 이루어질 수 있도록 해당 공간이 하나의 핵심 브랜드가 될 수 있는 방안 모색이 필요함을 확인

나. 결과 활용계획

- 대전시 전략산업 육성기획
 - 향후 대전시 각 핵심전략산업 육성을 위한 세부 사업사업 구상에 활용
 - 첨단반도체기술센터 유치를 위한 기획보고서 작성에 활용
 - 국가 공모사업 및 시책 수립 시 주요 참고자료로서 활용

○ 대전(선도) 연구개발지원단 육성지원사업

- 글로벌 도시간 공동연구·협력 생태계 조성을 위한 유럽 주요 선진국 과학 기술인과의 네트워크 구축 추진에 활용
- 대전시 산업육성 혁신정책의 지역별 차별화된 사업추진을 위한 기획 기초 자료로서 활용

위와 같이 공무국외출장등 결과보고서를 제출합니다.

2023년 11월 24일

작 성 자 : 이재연 (서명 포함인)

대전과학산업진흥원장 귀하