

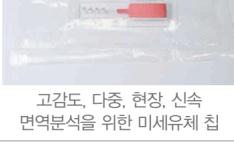
바이오 유해물질로부터 안전한 미래사회를 만들어갑니다

# H-GUARD Tech Fair 2018



**HGUARD**  
Health-Global Ubiquitous Autonomous Rapid Detection

## 연구성과 전시품 목록

번호	연구책임자	기술 개요	전시 내용
01	이재중 (기계연)	• 마이크로 채널 내부에 수백 nm급 2차원 및 3차원 패터닝 공정을 수행하는 Localized Spatial Lithography 시스템	 Localized Spatial Lithography 시스템 모형
02	이재중 (기계연)	• Localized Spatial Lithography 시스템을 이용하여 마이크로 채널 내부에 수백 nm급 2차원 및 3차원 패터닝 공정 가능 기술 • 레지스트를 이용한 나노-마이크로 복합 패터닝 및 그래핀소자 패터닝 기술	 Localized Spatial Lithography 공정 기술
03	이재중 (기계연)	• 나노 임프린트 기술(Si wafer와 PC film 위에 고분자 물질을 임프린팅)을 활용하여 제작된 고중횡비의 나노구조체	 High Aspect Ratio (AR=7) Patterns on 4" Si / PC Substrates
04	이재중 (기계연)	• 두께 100um의 Flexible glass substrate 위에 150nm 크기의 pillar pattern과 300nm 크기의 line pattern을 Nanoimprint Lithography System을 활용한 UV 기반 공정 기술	 150nm Pillar 및 300nm Line Patterns
05	이재중 (기계연)	• 등온 핵산증폭 시 pH 변화를 FET 기반 표면전위 검출방법을 이용하여 개발한 무표지 방식의 비광학적 휴대용 핵산 검출 시스템	 Potentiometric FET 기반 핵산 검출 (pH-PCR) 시스템
06	함승주 (연세대)	• 효소 특이적 조류인플루엔자 활성화기전과 숙주 세포 모방형 나노 플랫폼 기술을 응용하여 현장에서 신속 정확하게 고/저병원성 인플루엔자를 진단하는 기술	 숙주 세포 모방형 나노플랫폼을 이용한 고/저병원성 인플루엔자 바이러스 진단 기술
07	남좌민 (서울대)	• 라만 신호를 크게 증폭 시킬 수 있는 초정밀/고수율 합성된 플라즈모닉 나노입자를 활용한 라만 프로브 기반 질병 검지용 고성능 라만분광 바이오센서	 플라즈모닉 금속 나노입자 샘플
08	강태준 (생명연)	• 카벤 인터페이싱 분자로 개질되어 pH, 온도, 이온 농도 등에 안정한 금 나노입자	 고안정 금나노입자
09	신용범 (연구단)	• 형광 표지된 박테리아 검출용 프로브와 미생물 내 핵산분해 효소활성을 이용하여 발생하는 형광 신호로 시료 내 박테리아 오염정도를 검출하는 기술	 신속 현장 오염 미생물 검출 시제품
10	김세훈 (KIST)	• 선형 업컨버전 형광 특성을 가지는 형광체를 포함한 선형 업컨버전 형광 나노입자를 활용하여 시료의 별도 전처리 없이 신속 정확한 판단을 위한 Rapid Kit	 선형 업컨버전 형광 기반 Rapid Kit 시스템
11	김준원 (포항공대)	• 가능성 입자 형태의 다중 test line을 가지는 미세 유체 칩 기술로, 기존 rapid kit처럼 작동하면서 동시에 10종 이상 면역분석이 가능한 기술	 고감도, 다중, 현장, 신속 면역분석을 위한 미세유체 칩
12	정석 (고려대)	• 종이 기반의 정성적 래터럴 플로우 진단에서 나아가, 간단하게 미세유체의 유동을 조절하여, 소자 내 면역 반응을 안정화, 극대화하여, 다양한 질병의 정량적 진단에 사용 가능한 플라스틱 소자 기반 시스템	 감염성 질병 정량적 면역 진단 시스템용 미세유체소자
13	강진석 (SK텔레콤)	• 난처리 시료의 핵산 추출에 필수적인 전처리 과정에 대해 소형 기기에서의 자동화 구현 • 복잡한 실험 도구, 실험 방법, 실험 시설 및 기기가 필요했던 분자진단 전과정을 자동화하는 장비 및 카트리지	 현장형 분자진단 전자동화 장비
14	황정호 (연세대)	• 코로나 방전을 이용해 공기 중 미생물(바이러스, 박테리아, 진균 등)을 액상에 포집하는 기술 • 별도의 사람의 손을 거칠 필요 없이 실시간으로 액체 샘플을 농축기 혹은 바이오센서에 전달하여 농축 및 검지 가능	 연속식 액상 공기 포집기
15	박성수 (성균관대)	• 면역자성나노입자를 통한 병원체 농축 및 자성 실리카 입자를 이용한 핵산정제가 동시에 가능한 자동화 시스템 및 미세유체칩	 병원체 특이적 농축 및 정제 미세유체시스템
16	홍승훈 (서울대)	• 강자성 박막 패턴과 자성 나노 입자를 이용해 제작한 재사용이 가능한 바이오 센서 • 형광 바이오 센서, CNT 기반 바이오 센서, SPR 기반 바이오 센서의 3종 센서	 재사용 가능한 바이오 센서칩
17	이정훈 (서울대)	• 비대칭 응집입자가 Influenza A virus의 Nucleoprotein에 의해 응집되었을 때 응집 정도를 측정하기 위한 Microfluidics 기반 Kit	 비대칭응집입자 기반 Sliding Assay Kit
18	이석재 (나노종합기술원)	• 미세액적 기반의 유전자 증폭 산물의 형광 신호를 이용하여 신속 판독이 가능한 판독기 • 향후 고속의 유전자 기반 유해바이오 물질의 신속한 정성·정량 판독이 가능한 진단시스템에 활용	 Digital PCR 판독기

## 연구성과 포스터 전시 목록

번호	연구책임자	주요성과물	주요내용
1	정대균 (생명연)	신·변종 바이러스 대응을 위한 능동적 감시 시스템 (Active Surveillance System)	• 신·변종 바이러스의 발생이 야생동물-가축, 야생 동물-사람 간의 중간 전파에 기인하는 경우가 대부분이므로 이에 대한 선제적 대응을 위해 박쥐, 철새, 토착 야생동물 시료 확보 네트워크를 직접 구축하고 신·변종 바이러스의 선제적 규명과 함께 중간전파와 Cross-reactor의 특성 규명을 통해 위험성을 예측하고 확보된 원천 정보를 통해 신규 진단 기술 개발로 대응
2	정주연 (생명연)	GF2401기반 약물저항성 바이러스 검출기술	• 타미플루 저항성 바이러스에 특이적 결합을 가지는 GF2401을 개발하였고 이를 활용하여 현장에서 신속하게 환자의 타미플루 저항성 감염여부를 확인할 수 있는 검출 기술
3	정용원 (KAIST)	바이오 유해물질 초고감도 진단을 위한 Super 리셉터 기술 개발	• 다중결합을 이용하여 기존 항체 기반의 리셉터의 한계를 극복할 수 있는 새로운 Super 리셉터 개발을 위하여 요구되는 새로운 인공 단백질 조립체 및 링커 단백질 등 주요 원천 기술 소개
4	박현규 (KAIST)	신개념 등온 핵산 증폭 원천 기술 개발	• 절단효소 인식 염기서열이 수식된 프라이머의 도입 및 상기 프라이머를 기반으로 한 T7 프로모터의 지수함수적 증폭 반응을 구현함으로써, 기존 NASBA 기술 대비 높은 증폭 효율을 보유한 신개념 등온 핵산 증폭 원천 기술 (NESBA) • DNA의 다양한 구조 (헤어핀 & 삼중 접합 구조)를 기반으로 한 등온 핵산 증폭 반응을 구현함으로써, 기존 EXPAR 기술의 낮은 범용성 문제를 해결 가능한 신개념 등온 핵산 증폭 원천 기술
5	박현규 (KAIST)	자가혈당측정기를 활용한 ATP 검출 기술 개발	• 기존 루시페라제 (luciferase) 반응을 기반으로 한 ATP 검출 기술의 경우 고가의 광학 분석 장비가 요구된다는 단점이 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위해 자가혈당 측정기를 활용한 ATP 검출 기술 개발 • 상용화가 이루어진 자가혈당측정기를 검출 장비를 사용하기에, 추가적인 검출 장비 개발을 위한 초기 투자비용이 없을 뿐 아니라, 다양한 생체 물질 검출 시스템 개발에 활용 가능
6	정봉근 (서강대)	디지털 진단을 위한 마이크로플루이드칩 개발	• 마이크로파티션 기반의 소형 디지털 PCR (dPCR) 분자 진단 플랫폼 개발. 마이크로파티션 디바이스, 이미지 분석을 위한 알고리즘, 소형 온도제어 시스템을 개발하여 dPCR 분자진단 시스템에 활용가능성을 제시함