

사업실명제 등록번호	2020-9	담당부서 작성자	KAIST 사이버보안연구센터 (강선정 / 042)350-8394 / nadiakang@kaist.ac.kr)
사업명	글로벌사이버보안기술연구센터 운영		
사업개요 및 추진경과	<p>○ 추진배경: 2010년 5월 지식경제부, 국회 교육과학기술위원회, 청와대 정책실에서는 국가 차원의 사이버보안과 연구개발을 전담 수행하는 연구 조직의 필요성이 대두되었으며, 2010년 11월 KAIST에 공익성(公益性), 공공성(公共性)을 갖는 ‘글로벌사이버보안기술’ R&D와 고급 인재양성을 위한 ‘기관고유사업’ 예산을 부여함</p> <p>○ 추진기간 : 2012년 ~ 진행 중</p> <p>○ 총사업비 : 477백만원 (2020년)</p> <p>○ 주요내용</p> <p>① 글로벌 사이버보안 신기술 연구개발</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능시스템의 안전성을 위한 프로그램 검증 방법론 연구 개발 - IoT 디바이스 안전성 확보를 위한 정보 수집 및 취약점 분석 연구 개발 - 블록체인 기술 등 4차 산업혁명 기반기술 성능 및 보안관점의 안정성 평가 기술 연구 - 시스템 소프트웨어 취약점 탐지 및 대응 기술 연구 - 프라이버시 침해 및 온라인 웹 트래킹 탐지를 위한 도메인 및 네트워크 분석 기술 연구 - 브라우저 허브 기반의 고속 동적크롤러를 이용한 웹사이트 분석 기술 연구 <p>② 사이버보안 고급인재 양성 및 교육훈련</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보보호대학원 석.박사과정 프로그램 운영 - 기업 임직원 대상 사이버보안 비학위 연수과정 운영 - CyberSecurity@KAIST 기술설명회, 한독 차세대 사이버보안 공동세미나(KAIST@CISPA) 등 학술행사 개최 - 국가 주요 기관 정보보호 기술자문(대검찰청, 육군본부, 사이버사령부 등) <p>○ 추진경과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2010.12. ~ 2012.12. : 정부출연 R&D 과제 (지식경제부) - 2010.12. ~ : 외부위탁 R&D 과제 및 기술이전 (공공, 민간) - 2012.01. ~ : 정부출연 기관고유사업 (과기정통부) 		

사업수행자 (관련자 및 업무분담 내용)	○ 사업 관련자				
	구분	성명	직급	수행기간	담당업무 (업무분담 내용)
	센터장	김용대	교수	'17.12 ~	센터 총괄, 기관고유사업 PM, 전기및전자공학부/정보 보호대학원 겸직
	연구1실장	류찬호	학연전문연 구원	'15.01 ~	기관고유사업 R&D, 과기부 연구과제 PM
	연구2실장	조호묵	학연전문연 구원	'14.04 ~	기관고유사업 R&D, 외부 연구과제 PM
	연구1실	김용곤	학연전문연 구원	'16.08 ~	기관고유사업 R&D
	연구1실	정승일	학연전문연 구원	'13.01 ~	기관고유사업 R&D
	연구2실	이정호	선임급위촉 연구원	'17.07 ~	기관고유사업 R&D
	연구2실	이경석	위촉연구원	'16.02 ~	기관고유사업 R&D
	연구2실	김우승	위촉연구원	'16.06 ~	기관고유사업 R&D
	연구2실	고기혁	위촉연구원	'19.06 ~	기관고유사업 R&D
	기획조정실	김지영	위촉행정원	'16.05 ~	연구관리. 행정지원
	기획조정실	강선정	위촉행정원	'16.12 ~	연구기획. 성과관리
	정보보호대학원	박찬수	학연행정원	'10.08.~	석.박사과정 지원
	정보보호대학원	이지선	학연행정원	'12.04.~	석.박사과정 지원
컨버전스 AMP	권정우	위촉연구원	'11.09 ~	최고경영자과정 지원	
다른기관 또는 민간인 관련자	○ 공동연구 수행				
	<ul style="list-style-type: none"> - 고려대학교, 과학기술정보통신부, 한국인터넷진흥원(KISA) ※블록체인 플랫폼 보안취약점 자동분석 기술 개발('19.5~, 총4년, 25억) ※지역전략산업 융합보안 핵심인재 양성사업('19.9 ~, 총 4년+2년,26억+14억) 				
○ 기술이전, 외부위탁 R&D 과제					
<ul style="list-style-type: none"> - LG전자, (주)에이펙스이에스씨, 시큐레이어 ※제2기 LG전자-KAIST SW Security Specialist과정('19.06, 2.5억, 2개월) ※사이버 위협 정보 수집체계개발('19.08, 0.15억) ※인공지능시스템의 안전성을 위한 프로그램 검증 방법론 연구('19.8~ '20.04, 0.2억) 					

추진실적

○ 2019년 주요성과

정량적	정성적
<ul style="list-style-type: none"> • 논문게재 36건 • 특허출원 22건, 특허등록 4건 • 저작권등록(프로그램) 3건 • Security@KAIST 기술설명회 개최(1회) • 기술이전 3건(총 7,500만원) • 공공성 위탁과제 수행 3건 • 고급 인재양성 <ul style="list-style-type: none"> - 정보보호대학원 28명 배출 (석사 20명, 박사 8명) - 비학위연수과정 21명 수료 • 국내외 정보보안 관련 주요대회 수상 14건 • 국가기관 정보보안 기술자문(과기정통부, 육군본부, 사이버사령부, 대검찰청 등 3개 기관, 20여회) 	<ul style="list-style-type: none"> • KAIST-LG전자, 비학위연수과정 운영을 통한 산학 공동협력 체계 구축 • 정보보호대학원 국제협력 <ul style="list-style-type: none"> - 한독 차세대 사이버보안 공동세미나(KAIST@CISPA) 개최 - 독일 정보보안센터(CISPA & KIST 유럽연구소, 공동 MOU/LOI 체결 등 • 언론홍보 24건

○ 주요 연구 내용

① 인공지능시스템의 안전성을 위한 프로그램 검증 방법론 연구 개발(신규)

- 다양한 인공지능 알고리즘과 그 역기능 분류 및 체계화
- 프로그램 특성으로서의 인공지능 역기능 정의
- 역기능에 대한 인공지능시스템의 알고리즘 검증 기술 개발
- 인공지능시스템의 알고리즘 검증 효율성 증대 기술 개발

② IoT 디바이스 안전성 확보를 위한 정보 수집 및 취약점 분석 연구 개발(신규)

- IoT 연결 네트워크에 대한 구조 분석과 IoT 디바이스 스캔을 위한 전용 스크래퍼
- IoT 디바이스 연결 네트워크 토폴로지 구조 자동 분석 기술 개발
- IoT 디바이스 서비스 분류 및 스캔 기술 개발
- IoT 디바이스 식별 고유 특성 데이터베이스 구축

③ 블록체인 기술 등 4차 산업혁명 기반기술 성능 및 보안관점의 안정성 평가 기술 연구 (신규)

- 블록체인을 평가하기 위한 시뮬레이터 조사 : 시뮬레이션과 에뮬레이션의 장점을 결합한 Shadow 오픈소스 시뮬레이터를 조사
- 비트코인 등의 블록체인을 평가할 수 있는 플랫폼 설계 및 구현
- 블록체인의 동작을 위해 필요한 합의 알고리즘 구현
- 블록체인의 동작 시험 및 모니터링 체계 구축

④ 시스템 소프트웨어 취약점 탐지 및 대응 기술 연구

- GPU를 기반으로 하는 보안 솔루션에 대한 공격 기법 연구
- GPU를 안전한 컴퓨팅 환경으로 활용하는 보안 솔루션 연구

- GPU기반의 새로운 보안 모델 연구에 대한 국제저널(TDSC) 논문 투고
- 블록체인 이더리움 가상환경 및 바이트 코드 분석
- 블록체인 바이트 코드의 구조 분석
- 블록체인 바이트코드 OP 코드 변환기 개발
- 블록체인 바이트 코드 OP코드 변환기 성능 최적화

⑤ 프라이버시 침해 및 온라인 웹 트래킹 탐지를 위한 도메인 및 네트워크 분석 기술 연구

- 국내·외 법규 시스템 조사 및 분석
- 온라인 트래킹 기술(Fingerprint-Related JavaScript API, 오픈 소스 등) 조사 및 분석
- Chrome기반 도메인 및 네트워크 수집 모듈 설계
- Chrome기반 도메인 및 네트워크 수집 모듈 개발
- Chrome 네트워크(DevTools) 프로토콜 분석
- Chrome 네트워크 프로토콜 데이터 분류 파서 구현
- 프라이버시 침해 및 웹 트래킹 탐지 크롤러 개발

⑥ 브라우저 허브 기반의 고속 동적크롤러를 이용한 웹사이트 분석 기술 연구

- 멀티 브라우저 제어 기술 연구
- Chrome 브라우저를 이용한 웹 동적 크롤러 개발
- Chrome 브라우저 기반 병렬화를 통한 고속 크롤러 개발
- Chrome 전용 웹 위협 분석을 위한 콘텐츠 정의 및 수집 기술 연구
- Chrome 기반 웹 위협 탐지 전용 크롤러 개발

○ 정보보호/사이버보안 고급 인재 양성 및 교육 훈련

- 정보보호대학원 인재양성
 - . 2019년 입학생 총 26명(석사 18명, 박사 8명)
 - . 2019년 졸업생 총 28명(석사 20명, 박사 8명)
- 정보보호대학원 2019년 봄·가을학기 세미나 총 16회 개최
- 「지역전략산업 융합보안 핵심인재 양성사업」 제안 및 사업 수주('19.5), “융합보안대학원” 개원 (' 19.8)
- 한독 차세대 사이버보안 공동 세미나(KAIST@CISPA) 개최
 - . 참여기관 : (주최) 공관, KIST유럽, 국가과학기술연구회, CISPA
 - . (후원) 국가보안연구소, 자알란트주 경제진흥공사, KIT 등
- 참석인원 : 100명
- LG전자 임직원 교육을 위한 비학위과정 개설 및 운영(총100시간, 교육인원: 21명, 강사진: 김용대 교수 등 6명)
- 독일 정보보안센터(CISPA) & KIST 유럽연구소, 공동 MOU 체결
- Security@KAIST 콘소시엄 운영(16개 민간기업 및 지자체), Security@KAIST 기술설명회(약 200여명 참석)