

## KAIST 사업실명제 사업내역서

사업실명제 등록번호	2019-09	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&amp;D와 고급 인재양성을 위한 ‘기관고유사업’ 예산을 부여함</p> <p>○ 추진기간 : 2012년 ~ 진행 중</p> <p>○ 총사업비 : 585백만원 (2019년)</p> <p>○ 주요내용</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “글로벌 사이버보안 신기술 연구개발”             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 블록체인의 안전성 등 성능시험 환경 구축을 위한 시뮬레이터 연구 개발</li> <li>- GPU 및 CUDA 환경에 대한 보안 공격 연구 및 안전한 보안 솔루션 연구</li> <li>- 취약점 분석을 위한 바이너리 데이터 역공학 연구 및 개발</li> <li>- 동적 및 정적 프로그램 오류 분석 기법 연구 (Fuzzing)</li> <li>- 웹 취약점/비정상행위 탐지를 통한 사이버보안관리 솔루션 연구개발</li> <li>- 범용 웹브라우저 구조 분석을 통한 악성 리다이렉션 탐지 및 기반기술 연구</li> </ul> </li> <li>2. “사이버보안 고급인재 양성 및 교육훈련”             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보보호대학원 석.박사과정 프로그램 운영</li> <li>- 기업 임직원 대상 사이버보안 비학위 연수과정 운영</li> <li>- CyberSecurity@KAIST, 블록체인 포럼, 연구개발기술설명회 등 학술행사 공동개최 및 ACM AsiaCCS 2018, NetSec-KR 2018, KimchiCon 2018등 저명 학술행사 개최 지원</li> <li>- 국가 주요 기관 정보보호 기술자문(대검찰청, 육군본부, 사이버사령부 등)</li> </ul> </li> </ol>		

	<p>○ 추진경과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘10.12. ~ ‘12.12. : 정부출연 R&amp;D 과제 (지식경제부)</li> <li>- ‘12.01. ~ : 정부출연 기관고유사업 (과학기술정보통신부)</li> <li>- ‘10.12. ~ : 외부위탁 R&amp;D 과제 (공공, 민간)</li> </ul>																																																																																					
사업수행자 (관련자 및 업무분담 내용)	<p>○ 사업 관련자 (2019년 3월 기준)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>성명</th> <th>직급</th> <th>수행기간</th> <th>담당업무 (업무분담 내용)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>센터장</td> <td>김용대</td> <td>교수</td> <td>‘17.12 ~</td> <td>센터 총괄, 기관고유사업 PM, 전기및전자공학부/정보 보호대학원 겸직</td> </tr> <tr> <td>연구1실장</td> <td>류찬호</td> <td>책임급위촉 연구원(무기)</td> <td>‘15.01 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D, 과기부 연구과제 PM</td> </tr> <tr> <td>연구2실장</td> <td>조호목</td> <td>선임급위촉 연구원(무기)</td> <td>‘14.04 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D, 국방부 연구과제 PM</td> </tr> <tr> <td>연구1실</td> <td>김용곤</td> <td>선임급위촉 연구원(무기)</td> <td>‘16.08 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구1실</td> <td>정승일</td> <td>위촉연구원 (무기)</td> <td>‘13.01 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구1실</td> <td>오동엽</td> <td>위촉연구원 (무기)</td> <td>‘14.01 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구1실</td> <td>발렌틴 마네스</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.10 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구2실</td> <td>이정호</td> <td>선임급위촉 연구원</td> <td>‘17.07 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구2실</td> <td>장진석</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.04 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구2실</td> <td>이경석</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.02 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>연구2실</td> <td>김우승</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.06 ~</td> <td>기관고유사업 R&amp;D</td> </tr> <tr> <td>기획조정실</td> <td>김지영</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.05 ~</td> <td>연구관리, 행정지원</td> </tr> <tr> <td>기획조정실</td> <td>강선정</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘16.12 ~</td> <td>연구기획, 성과관리</td> </tr> <tr> <td>정보보호대학원</td> <td>박찬수</td> <td>위촉행정원 (무기)</td> <td>‘10.08.~</td> <td>석.박사과정 지원</td> </tr> <tr> <td>정보보호대학원</td> <td>이지선</td> <td>위촉행정원 (무기)</td> <td>‘12.04.~</td> <td>석.박사과정 지원</td> </tr> <tr> <td>컨버전스 AMP</td> <td>권정우</td> <td>위촉연구원</td> <td>‘11.09 ~</td> <td>최고경영자과정 지원</td> </tr> </tbody> </table>	구분	성명	직급	수행기간	담당업무 (업무분담 내용)	센터장	김용대	교수	‘17.12 ~	센터 총괄, 기관고유사업 PM, 전기및전자공학부/정보 보호대학원 겸직	연구1실장	류찬호	책임급위촉 연구원(무기)	‘15.01 ~	기관고유사업 R&D, 과기부 연구과제 PM	연구2실장	조호목	선임급위촉 연구원(무기)	‘14.04 ~	기관고유사업 R&D, 국방부 연구과제 PM	연구1실	김용곤	선임급위촉 연구원(무기)	‘16.08 ~	기관고유사업 R&D	연구1실	정승일	위촉연구원 (무기)	‘13.01 ~	기관고유사업 R&D	연구1실	오동엽	위촉연구원 (무기)	‘14.01 ~	기관고유사업 R&D	연구1실	발렌틴 마네스	위촉연구원	‘16.10 ~	기관고유사업 R&D	연구2실	이정호	선임급위촉 연구원	‘17.07 ~	기관고유사업 R&D	연구2실	장진석	위촉연구원	‘16.04 ~	기관고유사업 R&D	연구2실	이경석	위촉연구원	‘16.02 ~	기관고유사업 R&D	연구2실	김우승	위촉연구원	‘16.06 ~	기관고유사업 R&D	기획조정실	김지영	위촉연구원	‘16.05 ~	연구관리, 행정지원	기획조정실	강선정	위촉연구원	‘16.12 ~	연구기획, 성과관리	정보보호대학원	박찬수	위촉행정원 (무기)	‘10.08.~	석.박사과정 지원	정보보호대학원	이지선	위촉행정원 (무기)	‘12.04.~	석.박사과정 지원	컨버전스 AMP	권정우	위촉연구원	‘11.09 ~	최고경영자과정 지원
구분	성명	직급	수행기간	담당업무 (업무분담 내용)																																																																																		
센터장	김용대	교수	‘17.12 ~	센터 총괄, 기관고유사업 PM, 전기및전자공학부/정보 보호대학원 겸직																																																																																		
연구1실장	류찬호	책임급위촉 연구원(무기)	‘15.01 ~	기관고유사업 R&D, 과기부 연구과제 PM																																																																																		
연구2실장	조호목	선임급위촉 연구원(무기)	‘14.04 ~	기관고유사업 R&D, 국방부 연구과제 PM																																																																																		
연구1실	김용곤	선임급위촉 연구원(무기)	‘16.08 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구1실	정승일	위촉연구원 (무기)	‘13.01 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구1실	오동엽	위촉연구원 (무기)	‘14.01 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구1실	발렌틴 마네스	위촉연구원	‘16.10 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구2실	이정호	선임급위촉 연구원	‘17.07 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구2실	장진석	위촉연구원	‘16.04 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구2실	이경석	위촉연구원	‘16.02 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
연구2실	김우승	위촉연구원	‘16.06 ~	기관고유사업 R&D																																																																																		
기획조정실	김지영	위촉연구원	‘16.05 ~	연구관리, 행정지원																																																																																		
기획조정실	강선정	위촉연구원	‘16.12 ~	연구기획, 성과관리																																																																																		
정보보호대학원	박찬수	위촉행정원 (무기)	‘10.08.~	석.박사과정 지원																																																																																		
정보보호대학원	이지선	위촉행정원 (무기)	‘12.04.~	석.박사과정 지원																																																																																		
컨버전스 AMP	권정우	위촉연구원	‘11.09 ~	최고경영자과정 지원																																																																																		
다른기관 또는 민간인 관련자	<p>○ 공동연구 수행 (~’18.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국전자통신연구원(ETRI), 정보통신기술진흥센터(IITP) 외</li> </ul> <p>○ 기술이전, 외부위탁 R&amp;D 과제 (~’18.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국시스템보증(주), 에스큐브아이(주) 외</li> </ul>																																																																																					
추진실적	○ 2018년 주요 성과																																																																																					

정량적	정성적
<ul style="list-style-type: none"> <li>리뷰포함 논문게재(62건)</li> <li>특허(출원 37, 등록 3)</li> <li>저작권등록(프로그램 5건)</li> <li>학술회의 개최 : 3건(연구성과 설명회 포함)</li> <li>학술회의 개최지원(3건)</li> <li>기술이전(1건, 30,000천원)</li> <li>공공성 위탁과제 수행(2건)</li> <li>인력양성               <ul style="list-style-type: none"> <li>석사 13명, 박사 7명 등 총 20명 배출</li> <li>비학위 연수과정 총 22명 배출</li> </ul> </li> <li>국내외 정보보안 관련 주요대회 수상 (총14건)</li> <li>국가기관 정보보안 기술자문(육군본부, 사이버사령부, 대검찰청 등 3개 기관)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KAIST-LG전자 비학위 연수과정 운영을 통한 산학 공동협력 체계 구축</li> <li>각종 학술대회 후원을 통한 사이버보안연구센터 홍보 및 위상 제고</li> </ul>

**① 블록체인 기반 기술 연구**

- 블록체인의 안전성 등 성능시험 환경 구축을 위한 시뮬레이터 연구 개발
  - 블록체인을 평가하기 위한 시뮬레이터 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

**② 소프트웨어 시스템 보안 연구**

- GPU 및 CUDA 환경에 대한 보안 공격 연구 및 안전한 보안 솔루션 연구
  - GPU를 기반으로 하는 보안 솔루션에 대한 공격 기법 연구
  - 다양한 GPU 공격 기법에 대한 보안 솔루션의 안전성 평가
  - CUDA 플랫폼 및 GPU 메모리 취약점 연구 및 활용 방안 연구
- 취약점 분석을 위한 바이너리 데이터 역공학 연구 및 개발
  - 다양한 운영체제 환경에서의 파일 포맷(ELF, PE, MACH) 파서 설계 및 구현
  - 파일 파서 영역별(데이터, 코드, 디렉토리 등) 파싱 방안 연구
  - 파일 파서를 통한 디어셈블링 역공학 정보 추출 연구
- 바이너리 데이터 취약점 자동 분석을 위한 연구 및 개발
  - ISA(Instruction Set Architecture, ARM, Intel, Mips, 안드로이드) 등 디어셈블리 기법 연구
  - MIPS 및 ARM의 디어셈블리 설계 및 구현

- ISA 별 중간언어의 설계 및 정의, 변환기 구현
- 디어셈블리어 및 IR 변환기의 시험·검증
- 동적 및 정적 프로그램 오류 분석 기법 연구 (Fuzzing)
  - Black-Box Fuzzer, White-Box Fuzzer, Grey-Box Fuzzer의 특징비교
  - 입력데이터 Mutation 및 변화에 따른 실행화일의 오류 분석 기법연구

**③ 웹/네트워크 시스템 및 프라이버시 보안 연구**

- 웹을 기반으로 하는 프라이버시 침해와 악성코드 유포 등 웹 위협을 자동으로 탐지하고 예측하기 위한 기반기술 개발을 위한 민·군 겸용기술 개발 사업 기획
- 악성코드 분류·탐지를 위한 브라우저 허브 기반의 웹크롤러를 이용한 악성 웹사이트 탐지 기술 연구
  - Redirection, Javascript 등 HTA 수집을 위한 멀티 브라우저 제어
  - 최소 자원의 고속 성능을 위한 병렬화된 동적크롤러
  - 악성 스크립트 난독화 및 분석우회 공격 기술 대응기술
  - 악성코드 유포페이지 동적 분석
  - 캐시 데이터 분석을 통한 페이지간 상관관계 분석 및 동적 링크 추출 기술
  - 방대한 웹사이트 빠른 탐색을 위한 크롤러 최적화 및 고속화 기술
- 악성 웹페이지 탐지를 위한 공격벡터 분석 기술 연구
  - HTTP Method 정보(Request, Response Header) 추출 및 흐름 제어를 위한 범용 웹브라우저 구조 분석 기술
  - 특정 브라우저 동작 악성 웹페이지 분석을 위한 멀티 브라우저 상관분석 기술
- 웹 위협 예측을 위한 악성 웹페이지 네트워크 분석 기술
  - 업종별 유형 분석을 위한 도메인 및 단어 추출에 따른 URL 분류 적용
  - 악성 웹사이트의 연결성 및 도메인 메타데이터 수집 기술

**④ 정보보호 고급 인재 양성 및 인적자원 교류 확대**

- 정보보호대학원 고급인력 총 20명 배출(석사 13명, 박사 7명)
- LG전자-KAIST 소프트웨어 보안 전문가 비학위 연수과정을 개설하여 동 과정을 통해 LG전자 임직원 20여명의 소프트웨어 보안 전문가 양성
  - 운영기간 : 2018.6.25.(월) ~ 2018.7.20.(월) / 4주
  - 교육인원 : LG전자 임직원 총 22명
  - 교육장사 : KAIST정보보호대학원 전임교원(김용대 외 5명)
- CyberSecurity@KAIST 국제 정보보안 연구자 초청 워크샵 개최 (2018. 6. 9(토) / 대전 KAIST)
  - ACM AisaCCS 2018에 참석한 해외 전문가를 초청하여 카이스트 학생, 교

수를 대상으로 국제 정보보호분야의 교육 연구 흐름을 파악하고 해외기관 및 전문가와 상호간 연구, 교육정보 공유 및 공동 연구과제 기획의 장 마련과 정보보호의 현황 및 방향성을 설계하기 위해 정보보호대학원과 공동개최

- 초청해외전문가 : Zhiqiang Lin(Ohio주립대학), William Enck(North Carolina 주립대학), Michael Franz(California대학), Wen Yuan Xu(Zhejiang대학), Angelos Stavrou(Kryptowire & George Mason대학), Patric Traynor(Florida 대학) 교수 등 6명

○ 전산학에서 바라본 블록체인 기술의 탐구(2018. 9. 7(금) / KAIST학술문화관)

- 사회적으로 이슈가 되고 있고, 투기의 대상으로 매도되고 있는 블록체인 기술에 대한 학문적 의의를 찾고 연구동향을 공유하기 위해 현재 블록체인에 대해 연구를 수행하고 있는 서강대학교, KAIST, 성균관대학교, 숭실대학교, 서울대학교 등 각 학교에서 선발된 학생들을 초청하여 발표와 토론을 통해 블록체인 기술의 이슈에 대해 논의하고 연구 방향을 정립하기 위한 목적으로 전산학부와 공동개최

○ 차세대 바이너리 분석 플랫폼(B2-R2) 기술설명회(2018. 12. 4 (화) / JW메리어트 동대문 스퀘어 서울)

- 과학기술정보통신부 2016~2018년 연구과제 '바이너리 코드 분석을 위한 자동화된 역공학 및 취약점 탐지 기반 기술 개발(정보보호대학원 차상길 교수와 CSRC공동수행)'의 주요 성과로 뛰어난 활용성, 분석 속도, 용이성, 연동 프로그래밍 언어의 다양성을 제공하며 다양한 플랫폼(윈도우, 리눅스, 맥OS, 안드로이드, iOS등)에서 활용이 가능한 세계 최고(해외 분석시스템 대비 2-100배 성능)의 바이너리 자동분석 플랫폼 개발 결과를 공개하는 기술 설명회 개최

○ 이외, ACM AisaCCS2018, NetSec-KR 2018, KimchiCon 2018 등 국제 저명 학술대회 개최 지원

○ 국가 주요 기관 정보보호 기술 자문

- 사이버사령부 : 사이버 정보작전 체계 연구 개발 기술 자문
- 대검찰청
  - 평창 올림픽 관련 웹사이트 모니터링 지원
  - 사이버수사 지원 시스템 개발 기술 자문
- 육군본부 : 육군 과학기술참모-사이버그룹 자문위원(분야 : 사이버무기체계 개발)