

『BK21 플러스』 특화 전문인재양성 (특화전문인재양성형분야) 사업단 성과평가 신청서

| | | | | | | | |
|-----------------------|--|------------------------------|------------------------|------------------------|--------|-------|--------|
| 접수번호 | 31Z20130012918 | | | | | | |
| 사업분야 | 특화전문인재양성형 | 신청분야 | 정보보호(과기) | 단위 | 전국 | 구분 | 사업단 |
| 학술연구분야 분류코드 | 구분 | 관련분야 | | 관련분야 | | 관련분야 | |
| | | 중분류 | 소분류 | 중분류 | 소분류 | 중분류 | 소분류 |
| | 분류명 | 컴퓨터학 | 정보보호 | 경영학 | 금융기관경영 | | |
| | 비율(%) | 60% | | 40% | | | |
| 학과(학부) 또는 협동과정명 | 미래 금융정보보안 전문인력 양성 과정 | | | | | 학과개설일 | 201403 |
| 사업단명 | 국문) 미래 금융정보보안 전문인력양성 사업단 | | | | | | |
| | 영문) Future Financial Information Security Specialist Education Program | | | | | | |
| 사업단장 | 소 속 | 국민대학교 자연과학대학 수학과 | | | | | |
| | 직 위 | 교수 | | | | | |
| | 성명 | 국문 | 이옥연 | 전화 | | | |
| | | | | 팩스 | | | |
| | | 영문 | Yi, Okyeon | 이동전화 | | | |
| E-mail | | | | | | | |
| 연차별 총 사업비 (백만원) | 구분 | 1차년도 ('13.9~'14.2) | 2차년도 ('14.3~'15.2) | 3차년도 ('15.3~'16.2) | | | |
| | 국고지원금 | 0 | 329 | 329 | | | |
| 총 사업기간 | | 2013.9.1. ~ 2020.8.31.(84개월) | | | | | |
| 성과평가 대상 사업기간 | | 2013.9.1. ~ 2015.8.31.(24개월) | | | | | |

본인은 『BK21 플러스』 성과평가 보고서를 아래와 같이 제출합니다.

아울러, 보고서에는 사실과 다른 내용이 포함되지 아니하였으며 만약 허위 사실이나 중대한 오류가 발견될 경우에는 그에 상응하는 불이익을 감수하겠다는 서약합니다.

2015년 09월 15일

| | | |
|-----|--------------|---------|
| 작성자 | 사업단장 | 이옥연 (인) |
| 확인자 | 국민대학교 산학협력단장 | (인) |
| 확인자 | 국민대학교 총장 | (인) |

한국연구재단 이사장 귀하

<신청서 요약문>

| | 암호 및 정보보호 | 금융 및 보안 융합형 인재 | 금융보안 컨설턴트 |
|------------------------|--|----------------|--------------|
| 중심어 | 금융사고조사전문가 | 정보보호최고책임자 | 금융보안리스크관리전문가 |
| | 금융보안시스템관리전문가 | 금융보안평가전문가 | 금융보안솔루션개발전문가 |
| 지원분야의 중요성 (미래가치) | <p> ■ 금융정보보안의 취약성 증대 추세 ▶ 정보보호에 대한 금융권의 인식과 투자가 단순히 보안솔루션을 도입하는 것에 머무르지 않고, 금융기관의 미래 발전을 위한 정보보호 기술과 사업전략의 전략적 연계 차원에서 고려할 수밖에 없는 금융 환경이 도래하고 있음 ▶ 금융결제원의 “금융IT 정보보호동향 예측 분석”(2012)에 의하면, 2011년은 목표대상이 명확한 조직적 공격, 스마트폰 등 모바일 관련 위협, 악성 프로그램 위협, 데이터 유출 등의 위협들과 같은 보안 이슈에 대해 실제 DDoS 공격, 개인정보와 산업기밀 유출, 전산 시스템 장애 등 다양한 침해사고로 이어지고 있음 ▶ 최근 대형화·지능화 되는 다양한 보안 위협에 대응하기 위해서는 금융정보보안에 대한 패러다임을 타올에서 자율로, 비용 개념에서 투자 개념으로 전환시키는 것이 필요한 시점임 ▶ 금융위원회와 금융감독원에서 2013년 7월에 발표한 금융전산 보안 강화 종합대책의 주요 내용은 금융전산 위기대응 체계 강화, 금융회사의 전자금융기반시설 보안 강화, 금융회사의 보안조직 및 인력 역량 강화, 금융 이용자 보호 및 감독 강화, 금융회사의 자율적 보안노력 지원 등임 ▶ 정부차원에서 이러한 금융정보보안 강화 대책을 발표한 배경에는 금융정보보안이 모든 국민의 생활과 밀접한 관련이 있을 뿐만 아니라, 보안상의 위협이 다른 어떤 분야에서 보다 금융권에 미치는 영향력이 막대하다는 국가적 인식 때문임 ▶ 국내 금융IT 부문에서 ‘IT컴플라이언스 요구사항 변화’, ‘스마트폰 뱅킹 서비스 위협 증가’, ‘내부정보 유출방지 강화’가 주목받을 것으로 예상됨에 따라 각종 관련 법률의 제·개정이나 금융 감독당국의 IT보안 검사가 강화되고 있음 </p> <p> ■ 금융정보보안 전문인력 인력양성 시급 ▶ 미래 가치를 창출할 수 있는 금융정보보안은 보안 장비 및 솔루션 개발의 범위를 넘어서 금융과 정보보안기술이 융복합된 형태로 확장될 것이므로 미래 금융정보보안을 책임질 수 있는 융복합 전문인력 양성이 필수적임 ▶ 금융전산 보안 강화 대책이 담고 있는 내용을 충실히 수행해나가기 위해서는 무엇보다 이 분야의 전문 인력 양성이 필수적임 ▶ 전자금융기반시설에 대한 ‘취약점 분석·평가 의무화’, ‘정보기술 및 보안 분야 관련 인프라 확보’, ‘정보보호 최고책임자(CISO)지정’ 권고와 같은 내용에 따라 금융정보보안전문 인력 확보가 시급함 ▶ 현재 국내 금융권의 정보보안 인력현황은 소수 인원이 정보보호 업무를 담당하고 있으며, 이들 대부분도 금융정보보안 전공자가 아닌 전산관련 전공자가 업무를 담당하고 있는 것이 현실임 ▶ 금융기업의 정보보호 전략은 정보의 무결성, 서비스의 연속성, 정보자산의 보호를 위한 것이며, 이를 위해서는 정보보호의 기본 요소인 암호기술, 즉, 기밀성(confidentiality), 무결성(integrity), 가용성(availability)에 대한 지식이 필수적임 ▶ 결국 정보보호는 금융경영 지원의 가장 중요한 부분이며, 금융기업 조직에 대한 전문성 확보가 필수이기 때문에 융합형 인력이 요구되고 있음 </p> | | |
| 사업단 목표 및 구성 | <p> ■ 본 사업단의 목표 ▶ 금융과 정보보안 분야의 융합으로 미래 금융환경을 선도하는 금융정보보안 전문가의 양성을 교육 비전으로 하며, </p> | | |

| | |
|---------------|---|
| | <p>▶교육 비전의 실현을 위한 사업단의 목표는 다음과 같이 설정함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 암호이론/정보보안/금융/비즈니스IT 분야의 창의융합교육의 실현 - 미래 금융환경의 지속 가능한 발전을 선도하는 정보보안 전문인력 양성 - 보안위협에 대한 선제적 대응을 위한 원천기술 개발 및 상용화 - 금융과 ICT기술의 융합을 통한 새로운 금융 비즈니스 모델 창출 <p>■ 협력과정 추진전략</p> <p>▶2011년 국민대학교는 금융보안연구원과 MOU를 체결하여 인적, 기술적 교류를 진행하고 있으며, 본 사업을 통한 협력과정이 신설되면 정보보안과 정보경영분야에 균형을 갖춘 금융정보보안 전문가를 양성을 촉진할 수 있을 것으로 기대됨</p> <p>▶정보보안연구소는 IT보안의 원천기술인 암호기술을 바탕으로 암호모듈의 개발능력, 스마트카드 안전성 분석기술을 보유하고 있으며, 비즈니스IT전문대학원 및 일반대학원 경영학과에서는 금융 빅데이터의 분석 등 금융 비즈니스에 대한 전문가를 배출하고 있어 금융정보보안 전문가를 양성할 수 있는 최적의 조건을 갖추고 있음</p> <p>▶국민대학교에서는 본 사업단의 협동과정이 구성되면 매년 국고보조금의 50%를 대응자금으로 지원하는 것을 확정하였으며, 이는 사업의 자율성을 강화하고 도전적인 연구를 촉진할 것으로 기대됨</p> <p>■ 사업단의 구성</p> <p>▶국민대학교의 정보보안연구소와 비즈니스IT전문대학원 및 일반대학원 경영학과의 교수진을 중심으로 금융정보보안 전문인력을 양성하기 위한 협동과정을 신설하고자 함</p> <p>▶국민대학교의 우수 신입생 유치 프로그램을 강화하며, 수업연한단축제도로 우수학생의 대학원 진학을 장려하고, 국민대학교의 매칭펀드(사업비의 50%)로 창업자금을 지원하는 등 우수 대학원생의 확보에 주력함</p> <p>▶본 특화전문양성 사업단은 “산업계가 원하는 맞춤형 인재 양성 시스템 구축”을 위하여, 경영학과 정보보안 핵심기술을 기반으로 미래의 금융환경에 특화된 금융정보보안 전문가를 양성할 창의적 교육시스템을 구축함</p> <p>▶협력과정에서는 정보보안분야 22개 과목과 금융비즈니스분야 27개 과목 및 창업분야 4개 과목을 개설하고, 배출되는 전문인력의 유형에 따라 4개의 트랙을 탄력적으로 운영함</p> <p>▶특히, 산업계와 공동으로 실무형 교육과정을 운영하여, 미래 금융환경에서 지속 가능한 발전을 선도할 수 있는 금융분야 정보보호최고책임자(CISO)를 육성하는데 기여하고자 함</p> |
| 창의적 교육 및 산학협력 | <p>■ 창의적 교육 목표</p> <p>▶본 사업단은 “미래 금융환경을 선도하는 금융정보보안 전문가 양성 ‘을 위해 다음의 4가지 창의적 교육과정을 수행함</p> <p>▶암호이론/정보보안/금융/비즈니스IT 분야의 창의융합교육의 실현</p> <ul style="list-style-type: none"> - 프라이버시 보호 및 인증 기술에 대한 전문지식과 금융 및 비즈니스IT 관련 핵심 기술을 겸비한 최소 가치가 높은 융합형 창의적 인재 양성 - 금융사고 예방 및 조사 전문가 및 금융보안 리스크 관리 전문가 육성 - 학제간 협동과정의 공통 필수과목으로 균형있는 기반을 갖춘 통섭형 인재 양성 - 정보보안과 금융을 결합한 융합교육을 통해 금융기업에서의 미래 정보기술 환경에 능동적으로 대처할 수 있는 금융정보보안 전문 인력 양성 |

| | |
|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 미래 금융환경의 지속 가능한 발전을 선도하는 정보보안 전문인력 양성 <ul style="list-style-type: none"> - 스마트플랫폼 기반으로 ICT에 대한 의존도가 심화될 미래의 금융정보 환경에 능동적으로 선도할 수 있는 금융정보보안 인재 양성 - ICT 인프라와 보안기술의 전문지식을 갖춘 금융보안 시스템 보안전문가 양성 ▶ 보안위협에 대한 선제적 대응을 위한 원천기술 개발 및 상용화 <ul style="list-style-type: none"> - 금융산업의 안정적인 발전과 진화를 위한 금융정보보안 원천기술 개발 인재 양성 - 금융 비즈니스의 이해를 바탕으로 보안이슈의 분석·대응 실무능력을 갖춘 인재 양성 - 비즈니스 변화관리와 정보보안의 전문지식을 겸비한 금융보안 리스크관리 전문가, 금융사고 대응 전문가 양성 - 미래 금융 서비스의 발생가능한 정보보안의 취약점을 극복하고, 창의 금융 서비스를 선도하는 핵심 인력 양성 ▶ 금융과 ICT기술의 융합을 통한 새로운 금융 비즈니스 모델 창출 <ul style="list-style-type: none"> - 비즈니스 환경과 경영에 대한 전문성과 함께 보안기술에 대한 적용능력을 갖춘 창의적인 인재 양성 - 새로운 비즈니스를 창출하고 경영할 수 있는 소양을 갖춘 금융보안 솔루션 개발 전문가, 금융 시스템 보안전문가 양성 - ICT 기반의 미래의 금융정보 환경에서 금융과 정보보안 기술의 융합을 통한 새로운 비즈니스 모델 개척 가능 인재 양성 - 금융정보보호 코디네이터 및 금융보안시스템 창업 전문가 육성 <p>■ 산학연계 프로그램을 통한 실무형 금융보안 전문가 양성 프로그램</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 산업계와 연계한 보안실무과정의 신설 ▶ 산업체 연계 맞춤형 교육 프로그램의 추진을 통해 교육 및 연구 결과의 성과물을 현장에서 실질적으로 적용할 수 있으며, 이를 활용한 비즈니스 수익 모델 개발이 가능함 ▶ 본 특화전문양성 사업단은 “산업계가 원하는 맞춤형 인재 양성 시스템 구축”을 기본 목표로 함. 이를 위하여 다음과 같은 특성화 활동을 추진함 ▶ 국내외 우수 금융정보보안 IT 기업들과의 산학 네트워크를 구축하고 이를 토대로 유기적 산학협력 체계를 정착시킴 ▶ 기 축적한 경영학과 정보보호 핵심기술인 암호학 관련 지식을 바탕으로 미래의 금융환경에 특화된 금융정보보안 전문가를 양성할 수 있는 창의적 교육시스템을 구축함 ▶ 모바일, 사물통신, 빅데이터, 클라우드, e-Discovery 등 신산업 분야의 도래가 예견되는 미래의 금융환경에 능동적으로 대처할 수 있는 상상력과 창의력을 가진 융합형 인재양성 프로그램을 구축함 ▶ 현재 MOU가 체결되어 있는 금융보안연구원, 금융 솔루션 개발 기업, 금융정보보안교육센터, 금융정보보안교육 컨설팅 기업과의 유기적인 협력관계를 유지하면서 금융정보보호 분야에서 새로운 기업을 창업할 수 있는 전문인력을 양성함 |
| 사업단 지원 | <p>■ 국민대학교의 매년 매칭펀드 50% 지원 확정</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 본 사업 전체 기간 동안 매년 정부지원금의 50%를 국민대학교 본부에서 매칭펀드로 본 사업단에 지급을 국민대학교 총장 명의로 약속함 ▶ 이러한 노력은 대학 본부에서 본 사업단의 비전과 목표에 동감하며, 미래의 국민대학교의 대표적 핵심역량을 갖춘 인재양성 프로그램으로 발전시키고자 본 사업단에 대한 강 |

력한 본부차원의 지원의지를 나타내는 것임

■ 국민대학교의 인력, 공간, 제도 지원

- ▶사업단의 교육/연구 집중을 위한 사업관리 전담인력의 지원
 - 운영에 필요한 전용 공간으로 회의실/강의실 및 국내외 초빙 전문가용 사무실 확보 및 관리
 - 국외 전문기관과의 MOU를 적극 추진하며, 우수 재학생을 선발하여 연수기회 제공
- ▶연구 전담인력의 채용 확대
 - 효율적인 연구지원체계를 구축하기 위해서는 연구기획, 연구관리, 국제 공동 연구 활동 등의 관련분야 전문 인력이 확보되어야 함
 - 매년 우수 전임교수 및 박사후 과정 영입
- ▶사업단 참여 단과대학별 유기적 연계를 통한 효율적 통합 운영제도

■ 국민대학교의 사업단장에 대한 지원

- ▶사업단장에 대한 인사제도상 처우 개선
 - 교내의 BK21플러스사업운영규정 등 관련규정 제·개정을 통한 사업단장의 권한 및 자율성을 제도적으로 보장
- ▶사업 예산 편성 및 집행권 부여
- ▶사업수행에 필요한 인사권 부여 : 신진연구인력임용, 연구조교(RA) 및 교육조교(TA)
- ▶BK21플러스 사업 추진에 필요한 학사운영상의 권한 부여
- ▶사업단장 사무공간 제공 및 교내 기타 보직 면제
- ▶행정전담 관리 직원 지원 (사업단관리 직원 2명)

■ 국민대학교의 대학원생에 대한 지원

- ▶대학원생에 대한 장학금 지원 및 인센티브
 - 장학금은 국내·외 우수 대학원생 유치와 교육/연구의 최적화를 위해 우선적으로 지급
 - 연구 성과에 따라 적절한 인센티브를 지급하여 연구의욕을 높임
 - 각종 대학원 장학금의 우선 배정(등록금 50% 이상 장학금 보장)
- ▶연구업적 우수 대학원생에 대한 다각적인 연구 장려제도 도입 및 시행
- 수업연한 단축 : SCI급 국제학술지에 논문을 100% 게재한 대학원생에게 수업연한을 한 학기 단축
 - 연구 장려금 지급 : 평가를 통해 SCI급 국제학술지에 논문을 게재한 대학원생에게 학술지의 Impact Factor 및 주저자 여부에 따라 인센티브를 차등 지급
 - 사업팀 소속연구원 전용공간을 배정하고 연구장비를 지원함으로써 연구원 상호간 공식적/비공식적 의사소통의 원활화 및 장비의 효율적 활용이 이루어질 수 있도록 유도함
- ▶국제학술회의 참가 및 장·단기 해외연수 지원
 - 국제 공동세미나 및 국제 학술대회 지원
 - 3개월 미만의 기간을 갖는 연수과정에 대해 신청자가 소정의 지원서를 제출하여 학과 내 평가위원회의 심사를 거친 후 지원
 - 'BK21플러스사업' 을 통해 창출된 신기술의 국내·외특허출원 비용을 지원함으로써 참여교수 및 대학원생들의 기술이전 및 기술 사업화 기반 조성

| | |
|------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 국내 특허의 경우 출원건수에 상관없이 전액 지원 - 해외 특허의 경우 직무발명심의위원회의 심의를 통해 소요비용 전액 지원 <p>■ 국민대학교의 창업 및 사업화 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 창업 및 기술 사업화 지원 및 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 교내·외 TLO (Technology Licensing Office)를 활용하여 지식재산권 획득 전략 및 사업화 컨설팅 지원 - 교내창업보육센터 뿐 아니라 국내 유수의 액셀러레이터들을 활용하여 창업 및 기술 사업화를 지원하고, (가칭) 국민엔젤펀드를 설립하여 초기사업자금을 지원할 예정 |
| 기대효과 | <p>■ 금융정보보안 전문인력 양성의 기대 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 전자금융관련 업무의 위협을 예방하고 사고에 대응할 수 있도록 금융정보보안 전문 인력 양성을 위한 체계적인 교육 및 연구 체계 구축함 ▶ 보안기술중심의 트랙과 경영정보중심의 트랙을 운영하여 경쟁력 있는 전문성을 확보함과 동시에 실무적으로는 보안 코디네이터 역할을 수행할 수 있도록 육성함 ▶ 본 사업단을 통해 양성된 미래경영 정보보호 전문 인력은 사회 전반의 성장 동력이 되어 변화된 미래 경영 환경을 주도할 창의적 인재로 성장할 것임 ▶ 본 사업은 미래 금융산업 발전을 위한 문제 해결을 목적으로 하는 문제해결형 사업으로서, 본 사업을 통해 기존의 기술과 직업 영역을 뛰어넘는 새로운 일자리 창출의 가능성을 제시할 수 있으며, 관련된 신규 분야의 인력을 안정적으로 배출할 수 있을 것으로 기대함 ▶ 국민대학교는 금융보안연구원과 MOU를 체결하여 인적, 기술적 교류를 진행하고 있으며, 본 사업단의 융합형 협동과정을 통해 정보보안과 정보경영분야에 균형을 갖춘 금융정보보안 전문가 양성을 촉진할 수 있을 것으로 기대됨 <p>■ 금융정보보안 사회적 기여</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 금융 시스템 보안 전문가, 금융 시스템 관리 전문가, 금융사고 예방 및 조사 전문가, 금융보안 리스크 관리 전문가, 금융보안 솔루션 개발 전문가 등을 배출할 수 있는 교육과정 운영으로 새로운 분야의 시장 및 일자리 창출에 기여함 ▶ 학제간 융합교육으로 추진될 본 사업단의 금융정보보안 협동과정에 매년 국고보조금의 50%를 대응자금으로 지원하기로 확정하였으며, 이는 사업의 자율성을 강화하고 도전적인 연구를 촉진할 것으로 기대됨 ▶ 산업계와 공동으로 실무형 교육과정을 개설하여, 미래 금융환경에서 지속 가능한 발전을 선도할 수 있는 금융분야 정보보호최고책임자(CISO)를 육성 |

I 사업단 현황

1 사업단 구성

1.1 사업단장

| 성명 | 한글 | 이옥연 | 영문 | Yi, Okyeon |
|------|----|-------|--------|------------|
| 소속기관 | | 국민대학교 | 자연과학대학 | 수학과 |

1.2 사업단 대학원 학과(부) 현황

<표 1-1> 사업단 대학원 학과(부) 소속 전체 참여 교수 현황

(단위: 명)

| 산정 기간 | 소속 대학원 학과(부)) | 환산 참여 교수 수 | | |
|-------------------|--------------------|------------|----|---|
| | | 전임 | 겸임 | 계 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학원 금융정보 보안학과 | 9 | - | 9 |

<표 1-2> 사업단 전체 참여대학원생 현황

(단위: 명)

| 산정 기간 | 대학원 학과(부) | 참여대학원생 수 | | | |
|-------------------|--------------------|----------|------|---------|------|
| | | 석사 | 박사 | 석·박사 통합 | 계 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학원 금융 정보보안학과 | 36 | 13.5 | 4 | 53.5 |

II 부문별

<사업단 목표 및 구성 영역>

1 사업단의 목표 및 구성

1.1 지원 분야의 사업 목표 달성 노력

■ 본 사업단의 목표는, 신뢰와 안정에 기반을 둔 사회·경제 정보의 생태계를 구현하기 위해 금융 정보보호에 관련한 문제를 다각도로 연구하고, 이를 학문 면에서나 실무 면에서 응용·확장할 수 있는 전문 능력과 국제 경쟁력을 두루 갖춘 금융 정보보호 전문 인력을 육성하는 데에 있다.

▶ 본 사업단은, 급변하는 금융 정보보호 분야에서 장차 일어날 지도 모를 보안상 취약점을 극복하고, 금융 정보보호 분야를 창의적으로 이끌어 갈 핵심 인력을 양성하는 데에 목표를 두고 있다.

▶ 구체적으로 본 사업단은, 금융 정보보호에 필요한 지식을 결집하여 금융 분야가 맞이할 첨단 정보기술 환경에 앞서서 대처할 수 있는 금융 정보보호 전문가와 금융 정보보호용 제품 개발자를 양성하며, 금융 정보보호에 특화된 정보보호 전문 인력, 즉 CISO (Chief Information Security Officer), CIO (Chief Information Officer), CTO (Chief Technology Officer), CRO (Chief Risk Officer) 등에게 필요한 이론 지식과 실무 능력을 겸비한 전문 인력을 양성한다.

▶ 본 사업단은 이를 실천할 방안으로 다음 세 가지 세부 목표를 설정하고 있다.

- 첫째, 사회·경제적 신뢰를 저해할 수 있는 징후를 감지하여 이에 선제 대응할 수 있도록 사생활 보호 기술, 인증 기술, 침입 대응 기술, 정보보호 제품 평가 기술 등을 갖춘 전문 인력을 양성한다. 이를 위해 금융 정보보호에 핵심이 되는 원천 기술인 공개키/대칭키 암호, PKI 등, 금융 정보 분야의 기반 정보보호 기술을 가르치고, 이러한 요소 기술을 하나로 묶음으로써 금융 정보보호의 신뢰도를 점검하고, 그 미비점을 개선할 수 있는 금융 정보보호 분석 모형을 수립한다.

- 둘째, 첫 번째 세부 목표에서 얻어진 문제 해결 모형을 금융 빅데이터(big data) 보호, 금융 법규와 제도, 미래 창조적 금융 서비스와 전자증거 개시(e-discovery)와 같은 다양한 미래 금융 경영 환경에 적용할 수 있도록 교육한다. 향후 5-10년간 이를 위해 본 사업단은 금융과 관련하여 사회에서 필요로 하는 사회·경제적 신뢰 처리 체계를 구축할 연구 주제를 발굴·선정하여 이를 심도 있게 연구하고, 이에서 얻어진 지식과 경험을 소양으로 갖춘 정보보호 전문 인력을 양성한다.

- 셋째, 금융 정보보호용 전산 체계를 설계하고 구현하는 기술과 금융 정보보호를 기반으로 한 제공 업무를 개발하는 기술은 물론, 금융 정보보호 전문상담 기술 등, 전문 역량을 갖춘 인력 양성한다. 이들은 사회에 진출하여 금융 정보보호 분야에서 제기된 문제를 해결할 모형을 사용하고, 전산 자원과 체계 등을 활용하여 사회적 자원을 얼마나 증진할 수 있는지를 측정하고 평가하며, 신뢰에 기반을 둔 사회·경제·금융의 지속 가능한 생태계를 위해 일자리 창출 방안과 대안을 정책으로 제시하게 된다.

■ 지원 분야 : 스마트 금융 시대의 창의적 정보보안 전문 인력 양성

▶ 국내 전자 금융거래의 규모는 급격히 증가하여 전자금융 이용 비중이 2013년 3월을 기준으로 87.7 %에 이르고 있으나, 금융 IT 환경 변화에 능동적으로 대처 가능한 금융 정보보호 전문 인력은 갈수록 부족한 상황에 놓이고 있다. 특히, 규모가 날로 커지고, 그 기법 또한 지능적인 가상공간상 공격이 늘어나면서 기존 대응 체계가 무력해지는 오늘날의 상황을 감안할 때, 금융 정보보호를 바라보는 기본 인식과 시각이 전환되어야 할 시점이다.

▶ 이에 본 사업단은 ‘신뢰에 기반을 둔 사회·경제·정보 생태계를 구현하고자 스마트 금융 시대에 없어서는 안 될 금융 정보보호의 제반 사항을 연구하고, 이를 학문적·실무적으로 응용·확장할 수 있는 전문성을 갖추어, 국제 경쟁

력을 겸비한 창의적 금융 정보보호 전문 인력을 양성한다' 라는 목표를 갖고 이 사업을 추진하고 있다.

■ 사업의 추진 배경

- ▶ 금융 업무가 날로 지능형 기술(smart technology)을 기반으로 발전하고 있는 오늘날, 본 사업단은 금융 정보 분야에서 창의력 있게 활동할 보안 전문가를 길러 내고자 본 사업에 지원하여 현재 성공리에 사업을 추진하고 있다.
- ▶ 전자금융 거래의 규모가 크게 늘어나면서 급변하고 있는 금융 IT 환경에 발 빠르게 대처할 수 있는 보안 전문 인력은 턱없이 부족한 실정이다. 2012년도에 한국 인터넷 진흥원(KISA)이 발표한 정보보호 업계의 인력 수급 실태 조사 자료에 따르면, 새로이 요구되는 정보보호 전문 인력의 규모는 2014년도에 2,579명 수준에서 2017년도에 이르러 4,581명 수준으로 연 약 21.1% 증가율을 보이며 가파르게 증가할 추세이지만, 새로이 활동할 보안 전공자의 규모는 435명이었던 2014년도 수준에서 2017년도에 921명 수준으로 증가할 것으로 추정되면서, 이 역시 두드러진 증가 추세를 보일 전망임에도 불구하고 (증가율 연 약 28.4%) 2017년도 예상 공급 규모가 예상 수요의 약 20.1% 수준에 머무르면서 2014년도의 16.9%와 비교해 정보보호 전문 인력 수급의 격차는 큰 변동이 없을 전망이다.
- ▶ 가상공간에서 이루어지는 공격이 점차 대규모 양상을 띠고 기술면에서도 고도로 지능화됨으로 말미암아 기존 대응 체계가 무력해지는 현 상황에서, 정보보호를 바라보는 금융 분야의 기본 인식이 크게 전환돼야 할 중요한 시기이다.
- ▶ 본 사업단은, 이런 환경 속에서 신뢰에 기반을 둔 사회·경제 정보의 생태계를 구현할 수 있도록 지능형 금융 시대에 필요한 정보보호의 제반 사항을 연구하고, 이를 학문 면에서나 실무 면에서 응용하여 확장할 수 있는 지식과 경험을 두루 갖춘 전문 인력을 양성하며, 이들이 국제 경쟁력을 겸비한 창의력 있는 인재로 성장하도록 지원하고자 이 사업을 이끌고 있다.

■ 추진 배경

- ▶ 가상공간 상에서 이루어지는 최근 공격은 여러 금융사에서 동시다발적이면서도 반복하여 일어나고 있어 보안상 근본 조치를 더욱 강화해야 한다.
- ▶ 특히, 최근에는 정치적·사회적 목적을 두고 정부, 언론사, 금융회사 등 사회의 근간이 되는 조직의 전산 체계에 침입하여 시스템을 파괴하려는, 해커비즘(hacktivism) 성향을 띤 공격이 늘고 있으며, APT(advanced persistent threat) 기법으로 전산 자료를 파괴하거나 금융 업무 전산 체계 전부를 일시에 무력하게 하려는 시도가 크게 늘고 있다. 여기서 APT, 즉 '지속적이고 고도화된 위협'이란, 특정 목적과 대상을 설정해 두고 다양한 침해 기법을 사용하여 장기간에 걸쳐 지속적으로 정보 체계를 공격함으로써 대상이 보유하고 있는 정보 자산을 절취하거나 보유 정보와 정보 체계를 무용지물로 만들려는 가상공간 내 위협이나 공격이다.
- ▶ 금융 업무 분야에 정보 통신 기술이 들어오고 그에 적용되는 기술이 하루가 다르게 발전하면서 누리망(Internet)이나 이동망(mobile network)을 사용한 금융 거래처럼 다양한 업무가 가능해졌고, 그 결과 사용자는 업무를 더욱 편리하게 이용할 수 있게 되었다. 그러나 반면에 이를 악용한 신종 범죄가 크게 늘어나 사용자의 사생활을 침해하는 사례도 대폭 증가하고 있다.
- ▶ 금융 산업의 변화는 탈중개(脫仲介) 분위기의 확산, 증권을 중심으로 한 금융 거래의 증대, 금융의 종합화와 금융 산업의 융합, 금융 산업 규모의 국제화와 대형화로 요약될 수 있는데, 정보 통신 기술의 발달은 이런 금융 산업의 변화를 가속하는 촉진제 구실을 했던 반면에 보안을 위협하는 역기능마저 갖고 있다.
- ▶ 최근 한국 금융 연구원이 발표한 자료에 따르면, 2015년도 제1 사분기 중 누리망과 이동망을 이용한 은행 업무 이용 건수는 평균 하루에 7,694만 건으로 이전 사분기에 비해 8.6%가 증가하였고, 특히 스마트폰을 사용한 은행 업무 이용 건수는 평균 하루에 4,006만 건으로 이전 사분기에 비해 12.9%가 늘어났다. 반면에 누리망과 이동망을 이용한 거래액은 평균 하루에 37조 5,910억 원으로 이전 사분기에 비해 2.9%가 감소한 반면, 스마트폰을 사용한 거래액은 2조 1,971억 원으로 이전 사분기에 비해 7.7%가 늘어 점차 스마트폰을 이용한 은행 업무와 거래 규모가 늘어나고 있는 추세에 있다.
- ▶ 국내 IT 시장의 규모는 2014년도에 391조 원으로 세계 시장 규모 4,552조 원의 약 8.6%를 차지하고 있으나, 국내 정보보호 시장의 규모는 209조 원에 달하는 세계 시장 규모와 달리 6조 원으로 약 2.9% 수준에 머물고 있다. 특히, 2013년도 18개 국내 은행이 IT 분야에 배정하는 예산 가운데 보안 분야의 예산 규모가 차지하는 비는 약 9.3%로, 약 40%를 나타내고 있는 미국 은행이나 약 50%를 기록하고 있는 영국 은행에 비해 현저히 낮은 수준에 머물고 있다.
- ▶ 아울러, 전자 금융거래가 점차 비대면(非對面) 방식으로 변함에 따라 금융 업무를 이용하는 소비자는 더욱 편리해진 반면에, 각종 보안 위협도 함께 증가하고 있는 실정이다. 보안 위협의 규모가 날이 갈수록 커 가고 그 사용 기술마저 수준이 높아지고 있는 상황에서, 이러한 위협에 효율적으로 대응하려면 정보 보호를 바라보는 금융권의 근본 자세

가 타올에서 자율로, 비용 개념에서 투자 개념으로 전환되어야 한다. 특히 전자 금융 거래가 점차 활발해짐에 따라 전자금융사기(phishing), 문자결제사기(smishing), 사이트금융사기(pharming) 기법이나 기억장치 침투 기법(memory hacking)은 물론 랜섬웨어(ransomware)나, 목표 조준 전자금융사기(spear phishing), ATM 스키밍(skimming) 등 진화된 기법을 사용한 범죄가 날로 늘고 있는 추세에 있다.

▶ 안랩이 2013년도에 발표한 자료에 따르면, 2013년도 한 해 동안 문자결제사기에 쓰인 악성 부호를 포함해 수집된 이동통신용 악성 부호 수는 총 125만 1,586개로 2012년도에 수집된 분량 26만 2,699개에 비해 약 4.7배에 달하며, 2011년 전체 8,290개와 비교해 약 150배가 늘어난 상황이다. 아울러 특정 금융 정보만을 대상으로 문자 전갈이나 누리소통망(SNS) 내 인터넷 주소를 따라 전파되는 악성 부호도 급증하고 있는 실태로, 금융 소비자가 입는 피해의 규모도 커지고 있다. 안랩이 2013년도에 공개한 정보에 따르면, 금융 정보만을 대상으로 한 문자결제사기에 쓰인 악성 부호 수는 2013년 총 5,206개로 겨우 29개가 발견되었던 2012년도와 비교해 약 180배로 크게 늘었다. 사이버 경찰청이 내놓은 2013년도 분석 자료에 따르면, 개인용 단말기의 기억장소에 저장된 정보를 위조·변조하여 금전을 탈취한 사례가 2013년도 6월에서 10월까지 426건으로 집계되어 그 피해액이 약 26조 원에 달했으며, 개인용 단말기에 악성 부호를 심어 사용자로 하여금 정상 누리집으로 가장한 사기 누리집에 접속하게 함으로써 금전을 탈취한 사례가 그해 1월에서 10월까지 총 2,883건으로 집계되어 그 피해액이 148억 원에 달했다. 같은 기간 동안 문자결제사기로 발생한 피해 건수는 28,469건에 달해 그 피해액만 약 55억 원에 이르렀다.

▶ 신종 기법을 사용한 피해 사례로는 2014년 1월 시중 은행과 생명보험사, 증권사를 비롯해 국내 8개 금융사의 내부 단말기가 랜섬웨어에 감염되어 해당 파일이 모두 파괴되는 피해가 있었는데, 국내 어느 무역회사의 전자우편함에 침입한 침입자가 결제 계좌를 그들 명의로 된 계좌로 변경하라는 전자우편을 보내어 3,000만 원에 달하는 거래 대금을 탈취한, 소위 목표 조준 전자금융사기 수법을 사용한 금융 피해 사건이 있었다.

▶ 한국 씨티은행과 메리츠 화재에서 있었던 정보 유출 사건이나 (2013년 4월과 5월), 국민은행, 농협, 롯데카드에서 벌어진 1억 400만 건에 달하는 정보 유출 사건(2014년 1월)과 같이, 최근 금융사 내부 직원이나 외주 업체의 직원이 금융사의 중요 정보를 복제하여 절취하는 사례가 늘고 있다.

▶ 금융 위원회와 금융 감독원이 2013년 7월에 발표한 금융자산 보안강화 종합대책은, 이처럼 정보보호 측면에서 금융 분야가 처한 위기에 적절히 대응할 수 있는 체계와 금융사가 보유한 전자금융 기반시설에 보안을 강화하는 한편, 금융사의 보안 조직과 인력의 역량을 높여 금융 이용자를 보호하고 보안 전반에 걸친 감독을 철저히 할 뿐 아니라 금융사 스스로 보안에 총력을 기울이도록 지원하는 내용을 담고 있다.

▶ 이처럼 정부가 직접 나서서 금융 정보보호 강화 대책을 발표한 배경은, 금융 정보보호가 모든 국민의 생활에 밀접히 관련되어 있을 뿐 아니라, 금융권에서 보안이 어느 분야보다 중요하다는 정부의 인식이 확고했기 때문이다.

▶ 그러므로 금융자산 보안강화 종합대책이 담고 있는 내용을 충실히 수행해 나아가고 안전한 금융 사회를 조성하기 위해서는 무엇보다 이 분야에서 활동할 전문 인력을 길러내는 일이야말로 매우 중요하며 시급한 일이다.

■ 사업단 구성과 사업 추진

▶ 본 사업단은 국민대학교의 정보보안연구소와 비즈니스IT전문대학원 및 일반대학원 경영학과의 교수진을 중심으로 금융 정보보호 전문 인력을 양성할 협동 과정을 신설했다. 정보보안연구소는 정보보호의 원천 기술인 암호 기술에 기반을 둔 암호 모듈 개발 기술과 스마트 카드 안전성 분석 기술을 보유하고 있으며, 비즈니스IT전문대학원과 일반 대학원 경영학과는 금융 거래자료 분석 등 금융 업무에 필요한 전문가를 양성·배출하고 있다.

▶ 2011년 국민대학교는 금융 보안 연구원과 업무 협약을 체결하여 인력과 기술을 교류하고 있는 바, 본 사업단은 신설 협동 과정을 거쳐 정보보호와 정보 경영 분야에 두루 해박한 금융 정보보호 전문가를 양성하고자 전력을 다하고 있다.

▶ 특히, 본 사업단은 산업계와 공동으로 졸업생 취업자가 금융 현장에서 전문가로서 그 능력을 즉각 발휘할 수 있도록 실무에 중심을 둔 교육과정을 개설하고, 다가올 금융 환경에서 꾸준한 발전을 이끌어 갈 수 있는 정보보호 최고책임자(CISO)를 육성하는 데 총력을 기울이고 있다.

■ 국민대학교의 특성화 방향과 사업의 연계성

▶ ‘불망구국(不忘救國) 정신’, ‘아카데미즘[학문 연구]’, ‘실천궁행(實踐躬行) 정신’이라는 해공(海公) 신익희(申翼熙)의 건학 이념과, ‘민족주의’, ‘인본주의’, ‘문화주의’, ‘산업주의’를 표방한 성곡(省谷) 김성곤(金成坤)의 육영 이념을 받들어 ‘실천하는 교양인’, ‘소통하는 협력인’, ‘앞서가는 미래인’, ‘창의적인 전문인’을 길러 내고자 노력하고 있는 국민대학교는 ‘창의성과 리더십을 겸비한 21세기 글로벌 시티즌을 양성하는 세계 속의 명

문대학' 으로 발돋움하고자 노력하고 있다.

▶ 국민대학교는 '학제 간 남다른 융합으로 명성이 지닌 힘(brand power)을 강화한다' 라는 특성화를 목표로 삼아 학제 간 융합을 강조하고 있으며, 이런 목표하에서 정보보호 분야에서도 수학을 기반으로 주변 학문 간 융합을 이끌어 내며 독보적인 학제를 운영하고 있다.

▶ 국민대학교는 정보와 수학을 아우른 전문가를 양성하고자 2001년도에 암호 기술을 기반으로 한 '정보보안연구소' 를 설립하였고, 금융 정보보호 전문가를 양성하고자 2011년도에는 금융보안연구원과 인력·기술 자원을 상호 교류하고 연구와 개발을 공동으로 진행하기로 업무 협약을 체결하였다.

▶ 정보보안연구소 교수진은 핵심 암호 기술을 바탕으로, 설립 이후 금융에 관련한 정보보호 기술을 다룬 여러 연구 과제를 수행한 경험이 있으며, 비즈니스IT전문대학원과 경영대학 소속 금융 분야 교수진과 더불어 금융 정보보호 협동 과정이 신설되면서 융합 지식과 경험을 겸비한 우수한 고급 전문 인력을 양성하게 되었다.

▶ 본 사업단은 학제 간 융합을 바탕으로 교육이 이루어질 금융 정보보호 협동과정에 매년 국고 보조금의 50 %를 대응 자금으로 지원하기로 확정하였으며, 이는 사업의 자율성을 강화하고 참여 연구진으로 하여금 도전하는 마음가짐으로 연구에 임할 수 있는 원동력이 되고 있다.

■ 사업 진행 실적

날로 급변하고 있는 정보통신 환경과 과학기술 수준으로 말미암아 이를 기반으로 한 국가 경쟁력을 신장하기 위해서는 신뢰와 안정에 기반을 둔 사회·경제 정보의 생태계를 올바르게 구현해야 하며, 정보화 사회의 도래로 새로이 등장하고 있는 여러 위협 요소에 효과 있게 대비하기 위해서는 정보보호의 기능이 그 어느 때보다 중요해졌다. 미래 사회의 주요 기반 가운데 하나가 될 지능형 기술에 더욱 의존할 수밖에 없는 금융 분야가 필요로 하는 정보보호 기술과 관련 정책을 다각도로 연구하고, 이를 학문 면에서나 실무 면에서 활용할 수 있는 전문 능력과 국제 경쟁력을 두루 갖춘 금융 정보보호 전문 인력을 길러 내고 있는 본 사업단은, 사업 기간 동안 다음과 같은 실적을 올렸다.

▶ “미래 금융 환경을 이끌 우수한 정보보호 전문가를 양성해 미래 금융 부문에 보안 환경을 실현한다” 라는 목표를 세우고 출발한 금융정보보안학과는, 2013년도에서 2019년도까지 세 단계 사업 계획을 세우고, 그 첫 단계인 2013년도에서 2015년도에는 목표 달성에 필요한 금융 정보보호 교육 체계를 수립하기 위해 총력을 기울였다.

- 교육 목표를 실현하기 위해 국민대학교 내 정보보안 연구소와 비즈니스 IT 전문대학원 그리고 일반 대학 내 경영학과 교수진을 중심으로 2014년 3월 금융 정보보안 학과를 일반 대학원 산하 협동 과정으로 신설하였다.

- 학과 자체 내규를 만들고 학위 과정에 필요한 제반 여건을 마련했다.

- 특성을 살린 융·복합 교육 과정을 구성하여 운영하기 위해 참여 교수 총 9명으로 구성된 교육 과정 운영 전담반을 구성하였다.

- 과정 이수에 필요한 교과목 목록을 만들고 매 학기 담당 교수 회의를 거쳐 교과목 표준화에 노력하고 있다.

- 정보보호 전문 기술 연구 동향과 관련 산업체의 동향 등을 파악하고 현장에서 요구하고 있는 기술을 개발하기 위해, 금융 정보보호에 관련한 외부 연구소나 정부 기관, 기업체 소속 전문가를 초빙하여 토론회와 강연을 개최하고 있다.

- 본 사업의 근본 취지가 인력 양성에 있는 만큼, 역량을 가진 인재들이 그들의 지식과 경험을 창업에 이끌 수 있도록 이에 필요한 사업 모형을 개발하고 있으며, 사업화나 창업에 필요한 주요 지식과 경험을 습득할 수 있도록 다양한 프로그램과 교과목을 신설하여 운영하고 있다.

- 창업 교육 과정으로는 국내에서 처음으로 K-엔턴십 프로그램을 창업 기초 과목으로 도입하여 학생들로 하여금 전문 실무 능력을 함양하고 창업자로 가야 할 기업가 정신을 고양하고 있다. 또한 창업 캠프와 동아리 활동을 지원하고 외부 교육 기관과 협력해 학생들이 입사 후 실무에 필요한 내용을 습득할 수 있도록 전문 과정을 개설하고 있다.

- 본 사업단은 역량 있고 뛰어난 외국계 학생을 꾸준히 모집하고 있을 뿐 아니라, 국제 경쟁력을 갖추고 나아가 졸업생의 해외 취업 여건을 확대하고자 외국 연구소와 공동 연구 등을 진행하고 있다. 아울러, 국내 학생들로 하여금 영어에 자신감을 갖도록 하고, 외국계 학생들에게 언어 구사의 어려움에서 벗어나도록 영어로 진행되는 수업을 개설하여 운영하고 있다. 더욱이 본 사업단은 실적이 우수한 학생들을 선발하여 외국 연구소에 파견함으로써 국제 공동 연구에 참여할 수 있는 기회를 넓혀가고 있다.

- 학생들의 연구 의욕을 높이고 대외 활동의 기회를 넓히고자 각종 공모전과 경진 대회 등에 출전하도록 독려하여, 매년 꾸준히 우수한 성적을 올리고 있다.

- 사업기간 중 배출한 총 18명의 졸업생 전원이 취업 및 진학을 통해 금융정보보안 분야에서의 인재로써 그 능력을 인정받고 있다. 더불어, 창업에서도 석사과정 참여대학원생이 창업공모전에 입상하여 실제 창업까지 결실을 이루는 성과를 이룸으로써 특화인재양성사업의 목표에 부합되는 결과를 내었다고 판단된다.

- 금융정보보안학과는 신생학과로써 신입생 선발이 쉽지 않은 환경에서도 많은 학생들이 관심을 가짐으로써 한해 한해 신입생 선발의 경쟁이 치열해지고 있으며 그 만큼 우수한 학생들을 선발할 기회를 가지게 되었다. 특히, 2014년 3월에 금융정보보안학과가 신설되는 과정에서 학생들 모두 편입 및 전과 과정을 통해 2014년, 2015년도 2년동안 진정한 융합학과로써 기본 프레임을 구축할 수 있도록 노력하였다.

- 금융정보보안학과의 신설은 금융정보보호 분야에 전문적으로 연구 및 인재를 양성할 수 있는 기회를 마련하게 되었다.

▶ 본 사업단의 참여 교수는, 기술 사업화에 절실히 필요한 사업 전략과 창업 분야 연구, 다양한 금융 분야에 필요한 정보보호 연구, 금융 분야용 보안 규약 설계와 안전성 분석, 안전한 암호 설계에 필요한 키 정보 생성용 자원의 난수성 연구, 경량 암호 개발, 기기 간 통신(M2M), 사물 인터넷(IoT)과 감시정보 편재(遍在) 통신망(USN)에 필요한 보안 기술, 암호 분석과 보안 체계 분석 및 검증 기술 분야, 거대자료 분석에 필요한 보안 기능 연구, 불침입성 공격에 안전한 보안 제품 개발 기술, 전자정보 감식 기법(digital forensic technology) 등을 연구하고 있다.

- 장비의 기억 용량이 적어 제약이 따르는 통신 환경에서도 동작할 수 있도록 인증과 키 동의 규약을 수정하여 효율적인 보안 기능을 제공하는 방법을 제시했다.

- 중국식 나머지 정리를 사용한 RSA(RST-CRT)를 새롭게 분석하여, 해밍 다중도(Hamming weight에 따른 전력 변화가 아닌 사건 발생으로 인한 전력 변화가 보이는 확률 특성을 분석함으로써도 사용된 키를 찾아낼 수 있음을 증명함으로써 해밍 다중도에 영향을 받지 않도록 설계된 장비에 잠재되었던 새로운 취약점을 발견했다.

- 부가 경로를 사용한 분석 공격에 안전하도록 설계된 RSA의 기존 전문 은닉(message blinding) 기법은 역연산을 다루어야 하기에 성능 저하를 피할 수 없으므로, 이를 배제한 새로운 전문 은닉 기법을 이용해 부가 경로를 사용한 분석 공격에도 안전한 RSA 설계 방법을 제시했다.

- 암호화에 필수인 난수를 취득하는 방법으로, 그림 처리 장치(GPU)에서 생성되는 잡음을 추출해 그 엔트로피를 측정하고 분석함으로써 적절한 난수 취득 기법을 새로이 개발했다.

- 비밀번호를 기반으로 사용되던 삼자 간 인증 키 교환 규약의 취약점을 밝히고 이를 극복할 수 있는 향상된 규약을 새롭게 제안하였다.

- 러시아의 표준 암호인 GOST(gosudarstvennyy standart)를 차분 오류 공격법과 취약키 공격법을 사용해 전체 단계를 고려하여도 GOST 알고리즘이 취약함을 증명했다.

- 사물 누리망(IoT)이나 기기 간 통신(M2M)에서 주요 관심사 가운데 하나인 상황 인지 기술을 적용해 금융 분야에서 정보를 보호하는 데에 적용할 수 있는 기반 기술을 연구했다.

- 수중 감시 정보를 전송함에 있어 장애가 되는 전파 지연과 보안 문제에 따른 제약 사항을 해결함으로써 수중 감시 정보 편재 통신망(underwater USN)에 적합한 packet sniffer를 설계하였다.

- NIST가 제안한 키확장 함수 세 종류를 변형한 모형의 가증명 안전성을 의사 난수성을 기반으로 하여 보일 수 있는지 분석하였다.

- 2001년도에서 2009년도까지 월별 국내 고속도로 교통량과 유가를 비교하고, 에너지 수요가 교통 수요에 관계되었다고 볼 때 유가 변동이 교통량 변화에 반대칭적 효과를 나타냄을 보였다.

▶ 아울러 사업단 소속 교수진은, 정보보호를 주제로 꾸준히 기술을 개발하여 암호 기술에 반드시 필요한 난수 생성 방법과 생성한 난수의 난수성을 검증하는 기술, 삭제되었거나 훼손된 사건 기록 파일을 복구하는 방법을 특허로 출원하였고, '리눅스 커널 난수 발생기 시뮬레이터'와 국내외 CC 평가 인증을 받은 암호/인증 라이브러리를 개발하여 이를 프로그램 등록하였으며, 수중 감시 정보 편재 통신망 연구에서 얻은 기술을 해당 업체에 이전하기로 계약을 체결하였다. 현재 사업단은 스마트 카드 개발 회사인 프랑스 오버서(Oberthur)사와 금융용 IC카드에 들어갈 암호 모듈 개발은 물론 안전성 검증에 필요한 기술을 이전을 위해 계약 체결을 추진하고 있다.

▶ 본 사업에 동참하고 있는 학생들은 각종 연구 경험과 전문 지식을 바탕으로 각종 정보보호 침해 공격에 안전한 암호와 각종 규약을 설계하고 기존 암호 알고리즘이나 장비의 미비점을 보완하는 각종 논문과 연구를 주제로 발표하였음은 물론, 각종 경진대회와 공모전 및 학술대회에 출전 또는 참가하여 참신하고 독창적인 착안과 수준 높은 연구로 우수한 성적을 거두었으며, 중소기업청이 주관하는 이공계 창업 아이디어 공모전에서 공인인증서를 대체할 수 있는 보안 기술을 선보이기도 했다. 특히 창업진흥원이 후원하는 대한민국 창업리그 지역 예선에서 제2위를 차지한 비즈니스 아이디어는 국민대학교 창업보육센터의 지원에 힘입어 본격적으로 사업화가 진행되어 현재 건강 시장에 진출을 목전에 두고 있다.

▶ 본 사업단은, 국제적 경쟁력을 갖추고 선진 연구 분야에 발 빠르게 진입하고자 외국 기업이나 연구소, 학교 등과

협력하여 각종 공동 연구는 물론 산학연 협동 과정을 개발하고 있다. 그 예로, 2015~2016년도에 북아일랜드 벨파스트 소재 퀸즈 대학교(Queen's University Belfast, QUB)에 사업단 소속 학생을 방문 연구원으로 파견하여 공동 연구에 참여하게 하고 있으며, 보어메트릭(Vormetric Inc.) 사나 오버서 테크놀로지스(Oberthur Technologies) 사 등과 정보 보호를 주제로 공동 과제를 진행하고 있다. 이런 국제적 공동 연구와 협동 과정을 개발함으로써 학생들로 하여금 국제 기술 동향과 발전 방향을 현장에서 체득하게 하고, 선진 지식 습득은 물론, 국제 공동 연구와 논문 발표 등을 기회로 갖도록 하여 본 사업단의 대외 경쟁력을 증진할 수 있는 좋은 기회가 되고 있다. 나아가 본 사업단의 우수성을 국제적으로 널리 알려 우수한 해외 인력을 유치하는 데 도움이 될 뿐 아니라 졸업생들에게 해외 취업의 문을 열어 주고 있다.

▶ 전자 금융 시스템에 가장 적합한 보안 기술을 연구하고 기업이 요구하는 전문 인재를 길러내고자 추진된 이 사업의 초반부에 이루어 낸 사업단의 뛰어난 성과는 참여 교수진의 뜨거운 열정과 그들이 보유한 선진 지식, 연구와 기술 개발 경험 등이 응축되어 맺어진 보람찬 결실이다. 더욱이 참여 학생들의 경제적 어려움이나 학업과 연구에서 오는 여러 심리적 부담감을 덜어 주고자 사업단은 교수와 학생 간 바람직한 연구자 관계를 형성할 수 있는 분위기를 만들고, 선진 학문 습득과 창의적 자세를 함양할 수 있도록 장이 될 토론회를 주 1회 개최함은 물론 학생들로 하여금 외부 기업 체나 연구 기관과 긴밀히 협조하여 금융 정보보호 실무와 연관성이 높은 연구에 적극 참여하도록 독려했다. 아울러 학생들이 해외 우수 연구소나 기업과 이루어지는 공동 연구에 참여할 수 있는 기회를 제공함으로써 학생들의 국제 경쟁력을 강화하고 있다. 본 사업단은 국민대학교가 마련한 대응기금을 활용해 실적이 우수한 학생의 연구 의욕을 고취하고자 외국 소재 우수 대학이나 연구소에서 학업과 연구를 이어갈 수 있도록 지원하고 있으며, 우수한 결과를 사업화할 수 있도록 각종 창업 교육과 지원을 아끼지 않고 있다.

▶ 본 사업단은 미래 금융 분야에서 절실히 필요로 하는 선진 정보보호 기술을 선도하고 효율적인 정책을 펼쳐 갈 정보보호 전문가를 꾸준히 양성하기 위해, 신설 금융정보보안학과를 중심으로 우수한 연구 환경을 마련함은 물론, 산업 현장에서 필요로 하는 지식과 기술을 가르칠 교육과정을 안정적이고도 탄력 있게 수립하여 운영하고, 금융·수학·전산 등, 다양한 전문 분야를 아우를 수 있는 융·복합 교육을 실시함으로써 창의적 연구 기반을 확대하고 관련 기반 기술을 축적하여 이를 바탕으로 한 창업의 기회를 증진하고, 나아가 선진 연구와 기술 개발을 주도할 정보보호 전문가를 길러 내고자 혼신의 노력을 다하고 있다. 미래 정보화 사회의 중추 기능을 담당할 정보보호 산업은 미래 창조경제를 실현할 고부가가치 산업이자 국가 전략 산업이므로, 본 사업이 결실을 맺어 안정된 교육 여건이 갖추어지면 점차 수요가 늘고 있는 정보보호 전문가 시장에 안정 기조를 닦게 됨은 물론, 가상공간에서 이루어지는 비윤리적이고 지능적인 각종 범죄 행위를 미연에 방지하거나 만일에 있을 사태에 신속하고 효과 있게 대처함으로써 신뢰할 수 있고 안정된 금융 환경을 조성하는 데 크게 이바지하도록 노력할 것이며, 그 기대도 크다.

1.2 사업단 구성의 타당성 및 우수성

■ 사업단 내 분야별 특성과 교육 목표에 따른 구성의 타당성

▶ 금융 정보보호 전문 인력을 양성할 융합/복합 과정을 설립하고자 추진된 본 사업단은, 국민대학교 내 정보보안 연구소, 비즈니스 IT 전문 대학원과 일반 대학원 내 경영학과 교수진을 중심으로 이루어져 있다. 참여 분야별 특성은 다음과 같다.

- 정보보안연구소: 정보보호 기술의 원천인 암호 기술을 보유하고 있으며, 국내외에서 인정받는 뛰어난 기술력을 바탕으로 암호 장비 모듈 개발 기술, 스마트카드 안전성 분석 기술 등을 보유하고 있다.

- 비즈니스 IT 전문 대학원과 일반 대학원 내 경영학과: 금융 거대자료 분석 등 금융 사업 분야에서 필요로 하는 전문 인력을 배출하고 있다.

- 국민대학교는 금융보안연구원과 업무 협약을 맺고, 양자가 인력과 기술을 활발히 교류할 수 있도록 추진하고 있으며, 본 사업으로 출범한 융합/복합 과정을 거쳐 정보보호와 정보경영 양 분야에 균형감을 갖춘 금융 정보보호 전문가가 배출될 수 있도록 지원하고 있다.

▶ 이와 더불어 본 사업단은, 졸업생이 취업 후 금융 실무 현장에 곧바로 참여할 수 있도록 산업계와 공동으로 실무에 중점을 둔 교육 과정을 개설하여, 도래할 금융 환경에서도 지속 가능한 발전을 선도할 수 있는 금융 분야의 정보보호 최고 책임자(CISO)를 육성하고 있다. 다가올 금융 정보보호 분야에 필요한 전문가를 길러냄으로써 급변하는 정보화 사회 속에 항시 잠재하고 있는 각종 위협 요소를 제거하고 만일에 있을 위험 사태에 신속하고 정확히 대처할 수 있는 전문 인력을 양성하겠다는 뜨거운 열정을 갖고 본 사업단에 참여한 교수 9명과 연구 교수 3명은 본 사업 분야가 추진하는 목표에 부합하는 연구 자질과 교육자의 품성을 지니고 있어, 계속하여 본 사업을 성공리에 이끌어 갈 자질을 충분히 지니고 있다.

■ 사업단장의 교육, 행정 및 산학 협력 역량의 우수성 및 사업단 육성 의지

▶ 현 사업단 단장인 이욱연 교수는, 한국 전자통신 연구원(ETRI) 정보보호 연구단 소속인 정보보호 기반연구팀 팀장을 지냈으며, 현재는 국민대학교 정보보안연구소 소장으로서 재직하고 있다. 전자금융 인증 기술 분야에서 국내 권위자이자 금융 업무 제공에 있어 다기능 환경을 갖추는데 없어서는 안 될 금융 정보보호 분야의 전문가로 활동하고 있다.

▶ 장비 간 정보보호와 LTE, WiFi, 무선 LAN, TVWS 등과 같은 무선망용이나 이동통신망용 정보보호, 무선기기용 암호 장비 개발 등, 금융업무 제공에 있어 다기능 환경을 갖추는데 핵심이 될 암호 기술을 꾸준히 개발하고 있다. 이욱연 교수는 이를 바탕으로 본 사업단이 금융 분야에 꼭 필요한 정보보호 기술을 개발·보급하고 정보보호 전문가를 양성하는데 일익을 담당하고 있으며, 최근 지능형 전력망, 유무선 CCTV 망 등에 필요한 검증필 암호모듈(CM-76-2018.06) 기술을 확보하고, 이를 바탕으로 검증필 암호 모듈이 탑재된 유무선 보안 장비를 제조하고자 CIOT Lab. 이라는 기업을 2015년 3월에 창업했다.

▶ UICC, ATMEL, Microchip, eWBM, ARM9, ARM11, MiPS 등 다양한 지능형 장비에 쓰이는 펌웨어나 내장 리눅스에 기반을 둔 장비에 쓰일 암호 모듈을 개발했고, SUN/HP/레드햇/윈도우즈/AIX IBM 서버용 암호 라이브러리와 커널에 기반을 둔 암호 모듈을 개발했다.

▶ MiCOM을 기반으로 한 하드웨어를 제작하여 지능형 전력망(smart grid)에 맞물릴 AMI 미터기용 정보보호 에이전트를 개발했으며, 한전KDN(주) 등과 더불어 실증 시험을 완료했다.

▶ ARM9/MiPS에 기반을 둔 스마트 장비용 하드웨어 장비를 제작하고, 관련 장치용 드라이버와 커널을 기반으로 하여 암호 모듈을 개발하거나, 망 연결 기능을 구현하여, 유선, 무선, 이동 통신망과 연동하는 실험을 완료했다.

▶ 스마트폰이나 스마트패드를 사용해 제공되는 금융 업무에 필요한 이동통신 정보보호 분야로 3G/LTE/웹토셀망 정보보호와 유희 주파수에 기반을 둔 가상화 분리와 데이터 보호 통신 연구 분야에서 2010년 이후 연구/개발 과제를 4건 수행했다.

▶ 안드로이드에 기반을 둔 금융용 단말기로, 갤럭시탭 등 각종 스마트폰과 스마트패드용 국가 검증필 암호 모듈(CMVP, Cryptographic Module Validation Program)을 개발 과제로 수행하고 있으며, 2013년 6월에는 현금 자동지급기(ATM)에서 사용할 수 있도록 IT 보안인증 사무국의 검증필을 받은 암호 모듈이 탑재된 구간 암호화 제품을 개발했다.

▶ 고비닉용(高#31061 匿用) 암호 알고리즘(RSA-2048, RSA-3072, 타원곡선 암호 등)을 PKI에 적용할 수 있도록, SSL, IPSEC 등 다양한 환경에 적합한 검증필 암호 모듈을 개발했다.

▶ IT 인증사무국의 검증필을 획득한 암호 모듈이 웹에 기반을 두고 구현하기에 적합한지 검증할 수 있는 체계를 개발하여 운영하고 있다. 이런 검증 체계는 PKI를 사용한 공인인증서 발급 서버, OTP 발급과 관리 서버에 쓰일 뿐 아니라, 스마트폰/스마트패드용 공인인증서 처리 앱을 개발하는 데에 필수로, 금융 정보보호 시스템과 보안 정책 수립에 있어 가장 핵심인 기술이다.

▶ 본 사업단에 참여한 강주성 교수, 한동국 교수와 공동으로 2009년부터 2014년까지 전산기에서 발생하는 전자파를 차폐하는 기술을 개발하고 있으며, 금융 업무 제공의 다기능 환경에 쓰일 핵심 장치인 USIM, ARM, UICC (Universal Integrated Circuit Card) 등에 이 연구 결과를 적용하여 암호 기능을 구현하였다. 이와 동시에 RSA, AES, ARIA, DES 등에 쓰이는 공개 암호열쇠 정보가 전자파 탐지 공격을 받아 탈취될 수 있음을 실제 제품을 사용해 증명함은 물론 시연회도 열었다. 이 연구에서 수많은 지능형 기기들이 정보 침해나 탈취에 취약함을 증명할 수 있는 이론적 분석 방법이 제시되었고, 나아가 부가 통신로를 이용한 공격(side-channel attack)으로 공무원증, 전자여권, 신용카드 등에 장착된 보안 기술이 새로운 침해 공격에 취약하다는 사실이 실제 장비에서 밝혀지기도 했다.

▶ 사업단을 이끌면서 참여 교수의 다양한 의견을 수렴하여 합리적 의사 결정으로 사업 진행에 만전을 기하고, 서로 상이한 분야가 어우러져 미래 사회에 크게 쓰일 기술로 발전할 수 있도록 혼신을 다하고 있다.

▶ 업체는 물론 금융 분야 유관 기관과 업무 협약을 맺음은 물론, 적극적인 업무 교류와 기술 보급에 앞장서 정보보호 기술의 쓰임새를 드높이고, 정보보호의 중요함을 널리 알리는데 앞장섰다.

■ 사업단 분야와 참여교수 전공과의 관련성, 적절성 및 우수성

▶ 강주성 교수: 금융 분야용 보안 규약(protocol) 설계와 그 안전성 분석 분야의 전문 연구자로, 한국 전자통신 연구원(ETRI)과 국가 보안기술 연구소(NSRI)에서 7년간 선임 연구원과 암호기술팀 팀장으로 재직했으며, 국가용/공공용 암호 알고리즘 설계와 그 안전성 분석 연구를 꾸준히 수행했다.

- NSRI, 한국 과학기술정보 연구원(KiSTi) 등과 공동 연구를 수행하여 금융 정보와 거대자료 분석 시 개인정보 보호에 핵심 기능을 담당하는 암호 알고리즘의 안전성을 분석하고 평가하는 기술을 보유하고 있다.

- 분산 전산망에서 블록 암호의 암호 열쇠를 효과적으로 탐색하는 방법, 병렬 처리를 이용해 타원곡선 암호를 분석하는 방법과 이를 실용에 응용하는 기술을 연구했고, 대수 이론을 적용한 분석 기술을 병렬화해 가상 실험용 부속 장비를 개발하는 연구를 수행했다.

- 개인정보 보호 규약 설계와 그 안전성 분석법을 꾸준히 연구하고 있으며, 암호를 사용한 난수 발생기 설계와 그 안전성 분석, 의사 난수성과 엔트로피 발생원의 안전성을 분석하고 이를 평가하는 방법을 연구하고 있으며, 현재까지 정보보호 분야의 SCI(E)급 국제 논문을 20여 편을 발표했고, 연구재단 등재지 등에 국내 논문 30여 편을 발표했다.

▶ 권용재 교수: 금융 위험 관리와 금융 공학 분야의 전문 연구자로, 물가 연계 채권, 날씨 보험 등 신유형 금융 상품을 국민연금 연구원, 보험 연구원의 연구 위원과 공동으로 연구하였으며, 주식·채권·기금·보험을 비롯한 여러 금융 상품의 특징과 금융 위험 관리에 해박한 지식을 갖고 있을 뿐만 아니라 통계학·금융공학·경제학에 관련한 지식을 겸비한 연구자이다.

- 변액 보험의 보증 위험도를 측정하고자 주식과 금리의 확률적 가상 상황을 프로그래밍 방법으로 구현한 논문을 발표하여 2010년도에 보험 학회에서 우수 논문상을 수상한 바가 있으며,

- 금융감독원, 보험 개발원, 업계 등이 주도한 보증 위험 전문 연구조의 일원으로 활동하면서, 금융감독원의 계리 기준 위원회에 참석하여 확률론을 적용한 보증 준비금 계산에 이바지했다.

- 최근 2년간 변액보험 위험관리, 유가와 교통수요, 입학사정관제, 시장지수 ETF, 파생상품 ETF 등 다양한 분야에 대한 연구를 국제학술대회 및 학술지에 발표하였으며, 특히 2014년 5월에는 유명학술지인 'Transportation Research Part A' (2013년 피인용 지수 2.525)에 논문을 실었다.

- 국민연금연구원 연구진들과 공동으로 연구보고서('국민연금 국내채권 투자방식에 대한 정책대안 연구--미국 OASDI 사례 중심으로' , 박태영, 홍정훈, 김영은 공저)를 출간하였고 전문서적('증권투자의 이해' , 박영규, 최영목 공저)도 출간하였다.

- 국가직무능력표준(NCS)개발사업의 보험심사 분야에서 교육·훈련전문가로 활동하였고, 한국보험학회와 한국과생상품 학회의 이사, 보험금융연구와 자산운용연구의 편집위원으로 활동하였다.

▶ 김도현 교수: 사업 전략과 창업 분야를 연구하여 경영학 박사학위를 받았을 뿐만 아니라, 인공 지능을 이용한 제어 체계 설계로 공학 박사학위를 소지한 융합형 전문 연구자로, 기술 사업화 분야와 창업 분야에서 전문가로 활동하고 있다.

- 기술 창업 초기 단계에서 요구되는 자금 조달과 보육 부문을 연구하고 있으며, 국내외 학술 단체(벤처창업 학회,

Academy of Entrepreneurship, USABE)의 임원과 편집 위원으로 활동하고 있다.

- 창업과 투자에 경험이 있을 뿐만 아니라 기술 중심 기업(팅크웨어 등)의 사외 이사를 역임한 바 있으며, The Boston Consulting Group에서 전문 상담가로 근무하는 등, 다양한 유관 경험을 보유하고 있어, 기술을 기반으로 기업을 창업하고자 하는 이들에게 그 시작과 운영을 포함한 모든 과정을 입체적으로 지원할 수 있음은 물론, 그들의 자문에 전문가로서 유용한 답변과 정보를 제공할 수 있다.

- 현재 한국벤처투자(주)에서 모태기금(母胎基金, fund of funds)의 적격성 심사위원, 아산 나눔 재단의 자금 운영위원으로 있으며, 엔젤 투자협회에서 전문 상담 위원으로도 활동하고 있다. 미래창조과학부, 기초기술 연구회, 한국 과학기술단체 총연합회 등에서 기획·평가 위원으로 활동하면서 이들 기관의 자문에 응하고 있고, 기술 사업화와 초기 자금투자 정책을 세우는 데 기여하고 있다.

- 기술력을 갖춘 우수한 인재들이 어려움을 겪지 않고 정보보호 선도 기술을 사업으로 확대해 사회와 산업 그리고 정책 전반에 정보보호 여건이 자리 잡을 수 있도록, 창업을 꿈꾸는 이들을 다각도에서 지원하고 있다.

▶ 김중성 교수: 암호 알고리즘 설계와 분석 분야에서 전문 연구자로 활동하고 있으며, 금융 정보보호의 핵심 원천 기술인 암호 알고리즘을 설계하고 분석하는 연구를 10여 년간 수행하고 있다.

- 암호 기술 분야에서 정보통신부, 교육과학기술부, 한국 전자통신 연구원 등 정부 기관이 주관한 연구 과제 20여 건에 참여하였으며, 현재 미래창조과학부, 국가 보안기술 연구소, 한국 인터넷 진흥원이 주관하고 있는 연구 과제를 수행하고 있다.

- 암호 관련 SCI(E)-급 학술지에 논문 25편을 실었고, 연구 재단 등재지에 논문 23편, LNCS(Lecture Notes in Computer Science)로 발간되는 발표 학술 논문집에도 논문 26편을 발표했다.

- ISO/IEC 국제 표준 암호 알고리즘으로 선정된 경량 암호 HIGHT 개발에 참여했다. 경량 암호 HIGHT 개발 논문은 세계적 보안학회인 CHES 2006에 게재된 바 있으며, 현재까지 325편의 논문에 인용됐다. 또한, 새로운 암호 분석법으로 암호키의 연관성을 고려한 부메랑 공격법(boomerang attack)과 정방형 공격법(rectangle attack)을 개발하였으며, 그 결과는 2012년도에 피인용 지수(impact factor) 3.009인 IEEE Transactions on Information Theory에 게재됐다.

- FSE, CSA 등, 다수 국제 학술 대회에 위원장직을 수행한 바 있으며, 우수 국제 학술지 IJCNDS와 JIPS의 편집 위원으로 활동하고 있다.

- 금융 보안 관련 법률사무소/컨설팅 업체인 (주)행복마루와 금융용 전자 감식도구 개발을 주제로 공동 발표회를 개최하였으며, 금융 보안 분야의 최신 연구 결과를 소개하는 국제학회 RSA Asia Pacific 2014에 참석하여 세계 저명 석학들의 수준 높은 강연을 들을 수 있는 기회를 제공함과 동시에 국제 공동 연구 주제를 발굴할 수 있는 계기를 마련했다.

▶ 박수현 교수: 기기 간 통신(Machine to Machine, M2M)용 통신 규약과 감시정보 편재 통신망(ubiquitous sensor network, USN) 분야의 표준에 관련한 전문 연구자로 이 분야에서 탁월한 연구 역량을 보이고 있으며, 현재 TTA(Telecommunication Technology Association) PG318 Working Group의 의장이자 한국 기술 표준원의 유비쿼터스 네트워크 표준기술 연구회 (ISO/IEC JTC1 WG7) 소속 위원으로 활동하고 있다.

- 현재까지 SCI(E)-급 학술지에 논문 26편을, 기타 국제 학술지에 20편을 발표하였고, 연구 재단 등재지에 논문 42편을 실는 등, 활발한 연구를 수행하고 있다.

- WHOI 연구소, MIT(Massachusetts Institute of Technology), UCLA(Univ. of California, Los Angeles), UCSD(Univ. of California San Diego), USC(Univ. of Southern California), UCONN(Univ. of Connecticut)과 BENTHOS 사 등, 미국 유명 대학과 기관이 참여한 가운데 열린 WUWNET 학술 대회에서 이들 기관을 제치고 3년 연이어 최고상을 수상하면서 기술력을 인증 받았다.

- 대한 전자공학회 논문지 '컴퓨터 소사이어티'의 편집 위원과, 한국 멀티미디어 학회 운영 위원(부회장), 한국 멀티미디어 학회의 학회지 편집 위원장, 한국 시뮬레이션 학회의 운영 위원 이사 등, 다양한 분야에서 학술 활동을 지원하고 있다.

- 두 차례에 걸친 BK21 사업에서 'U-비즈니스 서비스 모델 및 플랫폼 연구팀'의 팀장을 맡아 사업팀을 이끌었고, 그 팀이 최우수 연구팀으로 선정되면서 연구 역량을 드높였다.

- 2014년 7월 15일 루이지애나 주립 대학교 박승중 교수를 초빙하여 미국의 주요 거대자료에 관련한 연구를 주제로 전문가 토론회를 개최했다. 이 토론회에서는 거대자료 처리 기술의 해외 동향과 주요 사례를 공유하고 이를 금융 정보보호에 활용하는 방안이 논의되었다.

▶ 염용진 교수: 암호 분석과 보안 체계 평가 및 검증 기술 분야의 전문 연구자로 활동하고 있으며, 12년간 국가 보안 기술 연구소에서 중요 국가정보 보호용 암호 기술을 개발했다.

- 전자정부용 암호 ARIA를 개발하는 일에 참여했고, 암호 구조를 설계하고 그 안전성을 분석하는 업무에 크게 공헌하였다. 참고로, ARIA는 KS 표준과 IETF 국제 표준으로 정해져 현재 널리 쓰이고 있다.
- 수학을 바탕으로 한 병렬 처리 기술을 적용해 암호 알고리즘을 병렬로 구현하여 고속으로 동작하게 하는 기술을 연구했고, 특히 화상 처리기(graphics processor)를 이용하여 AES와 ARIA를 병렬로 처리할 수 있는 기술을 개발한 바 있으며, 현재에는 안전성 분석에 적용할 수 있는 병렬 처리 기법을 연구·개발하고 있다. 잘못된 계산식
- 암호 기술이 안전하게 적용되었는지 확인하고 평가하는 데 필요한 검증 기술과 검증용 소프트웨어를 개발하였으며, 이는 국가용/공공기관용 암호 제품의 취약성을 평가하는데 활용되고 있다.
- 암호 모듈 검증 제도(KCMVP)를 운영하고 있는 국내 유일한 시험 기관에서 책임자를 역임하였고, 암호 평가 분야의 전문가로서 국가 정보원의 검증 제도 운영에도 참여하였다.
- 현재에는, 암호 평가 분야의 전문가로 활동하고 있으며, 정보보호 정책과 기술에 관련하여 정보보호학회, 국가 보안 기술 연구소, 국가 정보원 등의 자문에 응하고 있다.
- ▶ 최은미 교수: 금융 시스템과 빅 데이터 분야의 전문 연구자로, 경영 정보시스템 전공 교수이며 빅 데이터 기반 체제, 클라우드 컴퓨팅과 서비스, 그리드 컴퓨팅, 시스템 모형화와 그 설계 등을 연구하고 있다.
- 금융 정보보호 기술을 적용할 시스템 설계와 응용 어플리케이션 개발은 물론, 금융 자료 처리를 위한 빅 데이터 기반 구조와 클라우드 기술에 기반을 둔 기술을 미래 금융 전반에 걸친 응용 시스템으로 개발하는 방안을 연구하고 있다.
- 현재까지 국제 학술지에 40편, 국내 학술지에 9편에 달하는 논문을 발표했고, 국제 학술 대회에서 논문 68편을 발표했으며, 국내 학술 대회에서 논문 8편을 발표하였다. Journal of Information Processing Systems의 편집 위원으로 활동하고 있으며, CCGrid, ICIS, INC, NCM, ICCIT 등 국내외 여러 학술 대회에서 분과 위원과 의장으로 활동하고 있다.
- 국가 연구개발 과제와 산학 협력 과제를 여러 차례 수행한 경력이 있으며, 특히 두 차례에 걸친 BK21 대학원생 지원 사업을 우수하게 완료했다.
- 국제화 부분에서 IITA 외국인 유학생 유치 지원 사업을 맡은 책임자로서 해외 우수 외국인을 유치하였고, 국제 경쟁력을 강화할 수 있는 연구 환경을 조성하여 인도, 베트남, 네팔, 파키스탄, 우즈베키스탄 출신 등 유학생 총 15명을 지도하여 배출했다.
- 메타모델링 분야에서 세계적 연구소인 미국 밴더빌트 대학의 ISIS연구소, 클라우드 컴퓨팅의 세계적 석학인 Rajkumar Buyya (오스트레일리아 멜버른 대학) 교수와 지속적으로 교류하여 국제 협력을 꾸준히 도모하고 있다.
- ▶ 한동국 교수: 금융용 지능형 기기와 장치의 안전성 분석 분야에서 전문 연구가 활약하면서 지난 6년간 금융용 지능형 기기가 불침입성(不侵入性) 공격(non-invasive attack)에 얼마나 안전한지 검증하는 방법을 연구하기 위해, ETRI, 한국 인터넷 진흥원, 한국 조폐공사, 금융보안 연구원, 한국 연구재단, 국방부, 유비벨록스, 솔라시아, 코나아이 등과 산학연 과제를 여러 차례 수행했다.
- 불침입성 공격을 다룬 CC 평가의 안정성을 검증하는 연구원으로 활동했으며, 평가 기관 등과 협력 관계 유지 협약을 체결하여 그들 기관의 자문에 응하는 전문 위원으로 활동했다. 현재 금융보안 연구원, 한국 조폐공사, 한국 기계전기 전자 시험연구원과 비밀 유지를 전제로 한 업무 협약(MOU/NDA)을 체결했고, 한국 인터넷 진흥원, 한국 시스템 보증, 한국 아이티 평가원의 전문 상담 위원으로 활동하고 있다.
- 기업과 공동으로 개방형 스마트카드용 제품 개발 연구에 참여하여 고등급 CC 인증을 획득했다. (1) 2010년 LG-CNS와 공동 연구하여 전자여권용 제품을 개발해 CC 인증의 최고등급인 EAL5+을 획득하였다.(국민대학교는 불침입성 공격에 안전한 SEED 개발) (2) 2010년 한국 조폐공사와 공동 연구하여 국산 집적회로에 기반을 둔 개방형 COS(JAVA CARD)를 최초로 개발하여 CC 인증을 획득했다. (국민대학교는 불침입성 공격에 안전한 ARIA 개발) (3) 2011년 솔라시아와 공동 연구하여 NFC USIM의 EAL4+ 등급 CC 인증을 국내 최초로 획득했다. (국민대학교는 불침입성 공격에 안전한 AES 개발)
- 지능형 장비에 직접 침입하지 않은 채 공격하는 방법과 이 공격에 안전하게 대응하는 법을 주제로 SCI(E)-급 국제 논문 총 17편을 발표하였으며, 한국 조폐공사, 한국 정보처리 학회, 국가정보원 등 여러 학회와 기관이 주관하는 논문 공모전·학술 발표회에서 다수 수상한 경력이 있다.

2 사업단의 교육 기본 여건

2.1 등록금 대비 대학원생 장학금 지급률 실적(학과기준)(최근 2년)

<표 2-1> 2013년 신청 당시 기재한 등록금 대비 대학원생 장학금 지급률 개선 계획(신청서와 동일하게 기재)

| 구분 | 연도별 목표(%) | | |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1차년('13년) | 2차년('14년) | 3차년('15년) |
| 등록금 대비 장학금 지급 비율 | 75% | 100% | 100% |

<표 2-2> 등록금 대비 대학원생 장학금 지급 비율

(단위 : 천원)

| 연도 | 총 등록금 | 장학금 | | | 등록금 대비 장학금 지급 비율(%) |
|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| | | 교내 | 교외 | 계 | |
| 2013년 | 0 | 0 | 0 | 0 | X |
| 2014년 | 458,678,000 | 301,106,000 | 273,436,000 | 574,542,000 | 127.51% |
| 2015년 | 126,290,000 | 77,214,000 | 94,124,000 | 171,338,000 | X |

2.2 대학원생 인력 확보/배출 및 지원 실적(최근 2년)

가. 대학원생 확보 및 배출 현황

<표 3> 사업단 소속 학과(부) 참여교수 지도학생 확보 및 배출 실적

(단위: 명)

| 대학원생 확보 및 배출 실적 | | | | | |
|-----------------|-------|----|------|---------|------|
| 실적 | | 석사 | 박사 | 석·박사 통합 | 계 |
| 확보 | 2013년 | 10 | 3.5 | 1 | 14.5 |
| | 2014년 | 19 | 6.5 | 2 | 27.5 |
| | 2015년 | 9 | 4.5 | 1 | 14.5 |
| | 계 | 38 | 14.5 | 4 | 56.5 |
| 배출 | 2014년 | 7 | 0 | X | 7 |
| | 2015년 | 11 | 0 | X | 11 |
| | 계 | 18 | 0 | X | 18 |

나. 사업단의 우수 대학원생 확보 및 지원 노력

- 본 사업단은 능력 있는 신입생을 유치하고자 이에 필요한 방안을 수립하여 시행하고 있다.
 - ▶ 국민대학교 일반 대학원은 우수한 신입생을 적극 유치하고자 성공장학금 (수업료 전액), 교수 추천 우수 신입생 장학금 (수업료의 50 % 지원), 교육 조교 장학금 (수업료의 50 %), 연구 조교 장학금 (연구 조교 A: 수업료의 100 %, 연구 조교 B: 수업료의 70 %) 등 다양한 장학금 지원을 꾸준히 늘리고 있다.
 - ▶ 2008년부터 학부 우수 졸업 예정자 중에서 학사·석사 연계 과정 입학생을 선발함으로써 본교 출신 우수 학부생이 학부 졸업과 동시에 대학원에 입학해 석사과정을 이수 할 수 있도록 제도를 마련하고 있다. 이 제도는 학부 3학년에서 4학년으로 올라가는 학생 가운데 금융 정보보호에 관심이 있는 학생을 대상으로 정보보호 분야에 쉽게 받을 들일 수 있도록 하고자 만들어진 과정으로, 학생들이 토론회 등에 참여할 수 있도록 교육 환경을 제공하고 대학원 입학 전에도 학생이 관심을 갖는 분야의 연구나 과제에 참여할 기회를 부여한다. 특히, 학생들에게 학습과 연구에 필요한 장소를 지원함으로써 학부 과정부터 체계적이고 집중도 높은 사전 학습 단계를 밟을 수 있는 기회가 주어진다. BK21 플러스 사업 기간인 2013년 9월부터 2015년 3월까지 이 제도의 도움으로 대학원에 진학한 학생은 8명이다.
 - ▶ 대학원 과목을 학부생이 사전에 이수할 수 있도록 하여 해당 학생이 석사과정이나 박사과정 진학 시 이수 학기를 단축할 수 있도록 수업 연한 단축 제도를 시행하고 있어, 본교 출신 학생으로 하여금 대학원 진학에 높은 관심을 갖도록 하고 있다. 앞으로도 학부 졸업생들이 더욱 용이하게 대학원에 진학 할 수 있도록 제도를 꾸준히 개선한다.
 - ▶ 금융 정보보안에 관심 있는 학부생 3명을 선발하여 방학기간 중 IT전문기관 SDS멀티캠퍼스와 MDS아카데미가 실시하는 단기 교육에 파견하였다. 금융 정보보안 학과에 진학을 목표로 리눅스 커널, Visual C++, MFC Programming, 모바일 개발자를 위한 OpenCL과 GP-GPU 기반 고성능 영상처리 등의 다양한 전문 교육을 이수하도록 했다.
- 본 사업단은, 졸업생이 취업과 동시에 산업 현장에 바로 업무를 수행할 수 있도록 준비된 금융 정보보호 전문가를 양성한다.
 - ▶ 창업 경진대회 개최, 창업 공간과 창업 지원금 제공 (국민대학교 공동 출자금 활용)
 - ▶ 금융 정보보호 전문가를 양성함에 있어 실험과 실습을 기반으로 한 사례 연구나 학습만으로는 졸업생으로 하여금 취업 후 산업 현장에서 바로 제 몫을 담당하며 정보보호를 선도할 수 있도록 하기는 어렵다. 이러한 점을 감안하여 본 사업단은, 대학생이 과정 중에 창업 현장에 직접 참여할 수 있는 적절한 과정을 개발하고, 이를 위한 재정 지원 방안

을 마련함은 물론, 학생들로 하여금 금융/정보보호/시스템/서비스 등에 관련한 지식을 두루 습득하게 하여 지도력과 협동심을 함양할 수 있도록 교육하고 있다.

▣ 사업 기간 중 추진할 교육 과정의 국제화 계획

▶ 북아일랜드 벨파스트 소재 퀸즈 대학교(Queen's University Belfast, QUB)에 방문 연구원으로 2015년 4월부터 8월 까지 4월간 박사과정 학생 2명(안현진, 원유승)을 파견하였으며, 이어 2015년 9월부터 2016년 1월까지 5월간 박사과정 학생 1명(박애선)을 파견한다.

▶ 국제적인 경쟁력을 갖춘 전문 인력을 양성하기 위하여 학생들로 하여금 빠르게 변화하는 정보보호 기술 분야의 국제 동향을 습득하도록 하고, 그 응용 분야의 연구를 공유하고 교류할 수 있는 기회를 제공하기 위해 국제 학회 참석은 물론 논문 발표하도록 독려했다.

- Muppalla Kalyani, Design of Underwater Things and IoUT Architecture using Delay Tolerant Network (The 2014 International Conference on Green and Human Information Technology, ICGHIT 2014 2014. 02. 12, 베트남)

- 유태일과 김상필, A Study on the Parallelization of Hybrid SAT Solver using CUDA (The 8th International Conference on Information Security and Assurance 2014. 04. 28, 필리핀)

- 김나영과 주왕호, A Security Analysis of Key Expansion Functions Using Pseudorandom Permutations (Workshop in Information Security Theory and Practice 2014 2014. 06. 30, 그리스)

- 이황로, Big Data Analysis with Interactive Visualization using R packages (2014 7th ASE International Conference on Social Computing, 2014. 08. 04, 중국)

- Mukhriddinkhon Ibragimov, Jae-Hoon Lee과 Muppalla Kalyani, An Energy efficient CCM-UW security mechanism for Underwater Acoustic Networks (The 9th ACM International Conference on Underwater Networks & Systems, 2014. 12. 12, 이탈리아)

- Khamdamboy Urunovy, Analysis M2M architecture and overview M2M&Metadata possibility (International Conference on Green and Human Information Technology, ICGHIT 2015, 2015. 02. 04, 베트남)

- 유태일, A Framework for Accelerating Cryptographic SAT Solver with CUDA (GPU Technology Conference 2015, 2015. 03. 17, 미국)

- 유태일, Using GPU as Hardware Random Number Generator (GPU Technology Conference 2015, 2015. 03. 17, 미국)

- 김나영, A Synthetic Provable Security Evaluation of Cryptographic Application with Entropy sources (The 2015 International Conference on Security and Management, 2015. 07. 27, 미국)

- 주왕호와 박호중, A Provably Secure Authenticated Encryption Scheme based on Blockciphers with Large Input Lengths (The 2015 International Conference on Security and Management, 2015. 07. 27, 미국)

▶ 해외 기업이나 연구소와 산학연 협동 과정을 개발한다.

- 본 사업단 단장인 이옥연 교수는 보어메트릭 사(Vormetric Inc.)와 2013년 8월 암호 모듈 개발 과제를 15만 달러에 계약하여 현재 널리 쓰이는 대다수 서버(AIX 서버, Sun/Red Hat/HP에 기반을 둔 서버 등)에 쓰일 암호 모듈을 개발하고 있다. 보어메트릭 사는 미국 실리콘 벨리(Silicon Valley)에 소재한 세계적 데이터베이스 암호화 제품 생산 업체로 미국 정부에서 받은 CMVP(Cryptographic Module Validation Program)의 검증필 암호 모듈을 보유하고 있으나, 자사의 제품으로 한국 시장에 진출하려면 IT 보안인증 사무국(KCMVP, Korea Cryptographic Module Validation Program)의 검증필을 받아야 하며, 이를 위해 국민대학교 내 본 사업단의 정보보안 구현 역량이 절실히 필요하다고 판단하였기에 이 과제를 기획하였다.

- 집적회로를 기반으로 한 금융용 은행 카드에 장착할 보안 제품을 개발하고 그 안전성을 검증하기 위해 프랑스의 스마트 카드 개발사인 오버서 테크놀로지스(Oberthur Technologies)와 기술 이전 형식으로 국제 공동 프로젝트를 계획하여 진행하고 있으며, 이 계획이 성공리에 진행된다면 전문 기술 확보와 인력 양성은 물론 이를 기반으로 해외 기업에 취업하고자 하는 능력 있는 인재를 유치할 수 있으리라 내다보인다.

- 이처럼 해외 기업과 산학 공동 과제를 진행하게 됨에 따라 본 사업단은 미국 실리콘 벨리를 비롯해 세계 유수한 전문 업체와 교류할 수 있도록 연구 협약 체결을 꾸준히 추진하여 산학 협동 과정의 기회를 지속하여 늘려갈 계획이며, 석·박사 졸업생으로 하여금 정보보호 기술 역량을 창업으로 이끌어내도록 독려함은 물론 이를 발판으로 향후 졸업생이 세계적 연구 기관이나 업체에 진출할 수 있도록 이끌 계획이다.

▶ 본 사업단은 국민대학교와 더불어 우수한 외국계 학생을 유치함으로써 국제적 홍보와 더불어 국제 경쟁력을 갖춘

전문 교육 기관으로 성장하고자 노력하고 있다.

- 국민대학교와 본 사업단은 연구 능력이 뛰어나고, 외국어 구사 능력을 갖춘 우수 외국계 학생을 유치하고자 다각도로 노력하고 있다. 현재 인도나 우즈베키스탄 출신 대학원생 5명을 유치하였으며, 외국 학생 유치에 꾸준히 노력하고 있다. 본 사업단은 외국계 대학원생들의 국내외 학술대회 참가와 논문 작성 등 다양한 연구 활동을 한국인 학생과 공동으로 진행하도록 함으로써 국제화를 추진하고 있다.
- 본 사업단은 국민대학교와 협조해 본 사업에서 유치한 외국계 우수 유학생에게 학교 기숙사를 우선해 배정하고 있으며 이들은 우선해 조교로 배정함으로써 국제화에 힘을 쏟고 있다.
- 국민대학교 내 국제학부(Kookmin International School)와 본교 학부 출신 외국계 학생 중에서 학업 성적이 우수한 학생에게 사업단을 적극 홍보함으로써 금융 정보보호 전문가가 되고자 하는 꿈을 심어주고자 노력하고 있다.
- 국민대학교 산학협력단은 외국계 우수 대학원생을 유치하고자 신입생에게는 첫 한 해 동안 등록금 전액을 지원하고, 이듬해 이후에는 등록금의 50%를 지원하는 제도를 마련하여 운영하고 있다.
- ▶ 본 사업단은 교과 과정 개편과 더불어 학생들로 하여금 국제화 감각을 익힐 수 있게 하고 한국어 강의를 수강하기 어려움 외국계 학생들을 위해 영어 진행 강의를 개설하였다. 2014학년도 제1학기에 Business Data Communication과 2015학년도 제1학기에 Financial Information Security를 각각 개설하였으며, 2014학년도 제2학기에는 본교 국제학부 제4학년 과정인 Information System Security 강의를 지원하였다.
- ▶ 대학원생 확보와 졸업생 배출의 우수성
- 본 사업단은 2014년 3월 협동 과정을 신설하여 수학과, 비즈니스IT, 경영학부 학생들이 편입 과정을 거쳐 과도기 과정이 지나고 2014년 9월학기 부터 금융정보보안학과로써 신입생 입학 및 졸업생을 배출함에 있어 진정한 융합을 하게 되었다. 특히, 금융정보보안학과로 신생학과임에도 불구하고 많은 학생들이 신입생으로 지원하여 입학을 하였으며, 18명의 졸업생들도 100%의 취업 및 진학을 함으로써 금융정보보안 분야의 인재로써 능력을 발휘하고 있다. 특히, 정보보호 분야의 국가보안기술연구소, 한국전자통신 연구소와 같은 국가 기관 연구소 뿐만 아니라 최근 이슈화되고 있는 스마트카드 및 IoT 분야의 회사에 취업에 성공함으로써 미래 금융 분야에서의 정보보호 전문가 양성을 위한 기반을 다질 수 있는 한해였다.

2.3 대학원생의 취업 및 창업 실적

① 취업률(최근 1년)

<표 4> 사업단 학과(부) 소속 참여교수 지도학생 취업률 실적 (단위: 명, %)

| 구분 | | 졸업 및 취업현황 | | | | | | 취업률(%) (D/C)×100 |
|--------------|----|-----------|---------|----|-----|------------------|--------|---------------------|
| | | 졸업자(G) | 비취업자(B) | | | 취업대상자 (C=G-B) | 취업자(D) | |
| | | | 진학자 | | 입대자 | | | |
| | | | 국내 | 국외 | | | | |
| 2014년 8월 졸업자 | 석사 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 석사/박사 합산 |
| | 박사 | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2015년 2월 졸업자 | 석사 | 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 석사/박사 합산 |
| | 박사 | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 계 | | 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 100 |

② 창업건수 실적(최근 1년)

<표 5> 사업단 학과(부) 소속 참여교수 지도학생 창업건수 실적 (단위: 명, %)

| 구분 | | 졸업 및 창업 현황 | | | | | | 창업율 (E/C) |
|--------------|----|------------|---------|----|-----|------------------|-------------|--------------|
| | | 졸업자(G) | 비취업자(B) | | | 취업대상자 (C=G-B) | 창업건수 (E) | |
| | | | 진학자 | | 입대자 | | | |
| | | | 국내 | 국외 | | | | |
| 2014년 8월 졸업자 | 석사 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 박사 | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2015년 2월 졸업자 | 석사 | 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | 박사 | 0 | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 계 | | 6 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |

③ 취업 및 창업의 질적 우수성

■ 본 사업단은 금융정보보호학과를 2014년 3월에 개설하여 본 보고서 제출 시한을 기준으로 사업 기간 중 총 18명을 졸업생으로 배출하였고, 2014년 8월 졸업생 및 2015년 2월 졸업한 학생 중에 3명이 진학하였으며, 3명이 취업을 함으로써 졸업생의 100%가 취업 및 동대학원으로 진학하였다.

▶ 취업 현황을 보면, 금융 분야의 보안 전문가를 양성한다는 금융정보보안학과의 주요 목표에 걸맞게 본 과정을 마치고 취업한 졸업생 전원이 금융용 보안 제품 제조업체나 국가 정보 보호 연구 기관 등에서 활동하고 있어 대학원 과정에서 습득한 경험을 살려 정보보호 분야에서 능력을 발휘하고 있다. 이는 본 사업으로 양성하고자 했던 금융 분야의 보안 전문가가 유관 산업체에서 필요로 하는 전문 인력으로 채용된 사례로 짧은 사업 기간 동안에 얻은 매우 우수한 결과물이다. 더불어, 석사과정을 졸업한 학생 3명은 금융 분야의 정보 보호를 주제로 더욱 심도 있게 연구하고자 동 대학원 박사과정에 진학하였다.

- 박명서는 2015년 2월에 석사과정을 졸업한 후 국가 보안기술 연구소 내 융합기술 본부팀에 연구원으로 취업하여 현재 네트워크에 관련한 보안 분야에서 연구를 이어가고 있다. 국가 보안기술 연구소는 제21세기 범국가적으로 요구되는 정보 보호 기술을 효과적으로 연구·개발하여 정보 보호와 더불어 국가의 안전 보장을 강화한다는 목표 아래 미래창조과학부 산하에 설립된 정부 출연 연구 기관이다.

- 김호연은 2015년 2월에 석사과정을 졸업한 후 스마트 카드, 스마트 모바일, 스마트 자동차 개발에 주력하고 있는 유비벨록스에 취업하였다. 금융정보보안학과에서 수학 과정을 거치며 학습한 연구·개발 경험을 토대로 스마트 카드 개발에 필요한 능력을 보유하고 있는 그는 현장에서 그 역량을 맘껏 발휘하고 있다. 특히, 그는 스마트 카드용 암호 알고리즘으로 부가 경로를 이용한 공격에도 안전한 암호 알고리즘을 설계하고 있다.

- 이예림은 2015년 2월에 석사과정을 졸업한 후 세이퍼존(SaferZone)에 취업하여 금융정보보안학과에서 익힌 지식과 경험을 바탕으로 보안 제품을 개발하고 있으며, 특히 국제 공동평가 기준(Common Criteria)에 적합한 정보보호 제품을 설계하는 일을 맡고 있다. (주)세이퍼존은 차세대 인터넷용 보안 소프트웨어를 개발·공급하고 있는 전문 회사로, 초기 구축 비용 부담이 큰 보안 제품을 부담되지 않는 가격으로 제공하고 있다. 회사의 주력 제품으로는 말단용 자료 유출 방지 장치(data loss prevention, DLP)인 보안 토큰과 보안 USB가 있다.

▶ 실적 해당년도 외의 2014년 2월 졸업생들도 100% 취업 및 진학을 하였고, 특히 취업 분야에서도 금융정보보안의 주요 분야 중 하나인 스마트 카드 분야에 취업함으로써 능력을 인정받고 있다.

- 장승규와 최완승은 2014년 2월에 석사과정을 졸업한 후 금융용 보안 제품 개발사인 코나아이(KONA-I)에 취업하여 금융 분야의 보안을 주제로 연구와 개발을 담당하고 있다. 코나아이는 스마트 카드 개발 회사로써 세계 시장 점유율에 있어 제5위를 차지하고 있을 뿐만 아니라 국내에서도 높은 점유율을 유지하고 있는 회사이다. 이들은 금융정보보안학과에서 연구·개발했던 암호 이론과 부가 경로의 취약성 분석 이론 등을 적용하여 실제 스마트카드에 적용될 암호 알고리즘을 설계하고 개발하고 있다.

- 이진영은 2014년 7월 21일에 한국전자통신연구원(ETRI, 경기 성남, 031-739-7249)에 취업하여 현재 취업연계 교육 운영 및 행정처리 업무를 담당하고 있다.

▶ 금융정보보안학과로 최근 졸업하는 2015년 8월 졸업생 중 김상필, 주왕호, 모호리단은 정보보호 분야의 회사 및 연구소로써 윈스, 국가보안기술연구소, ㈜넥스트이온에 졸업전에 입사가 확정되는 좋은 결실을 맺게 되었다.

■ 학생이 스스로 창업의 주제를 찾아내어 최종 성과를 올리기까지 본 사업단은 창업에 필요한 지식을 교육하고 정보와 인력을 교류하도록 지원한 결과 석사과정 학생이 주도한 창업 성과 1건을 올렸다.

▶ 국민대학교는 모든 대학원생으로 하여금 한국 대표 창업 지원 기관인 프라이머(Primer, <http://www.primer.kr/>)에서 실시하는 엔턴십(Enternship) 프로그램(K-엔턴십)을 이수하도록 하여, 학생들이 창업에 필요한 전문 지식과 풍부한 경험을 쌓을 뿐 아니라 투자 기관과 협력할 수 있는 기회를 갖도록 하고 있다.

▶ 본 사업에 참여하는 학생들은 상주 기업(Entrepreneurship-In-Residence, E.I.R.) 프로그램에 참여하여 유관 분야에 종사하는 창업자나 전문가를 필요할 때에 만날 수 있는 기회를 갖는다.

▶ 본 사업단의 이런 창업 연계 프로그램의 결과로 HIC라는 기업이 탄생하였으며, 석사과정에 있는 전덕기가 이에 참여하였다. 그는 창업 진흥원이 후원하는 대한민국 창업리그의 지역 예선에서 2등으로 입상하였고, 그의 사업 방안이 인정되어 국민대학교 창업 보육 센터에 사무실을 열고 사업자 등록을 마쳤다. 현재는 빠르게 성장하고 있는 체력 단련 시장에 새로운 응용 기술을 접목함으로써 삼자 간 연동 환경을 개발·구축하여 이용 고객의 편의를 제공하고 있고, 조만간 앱을 기반으로 한 업무도 개시(開始)할 계획을 갖고 있다.

<창의적 교육 및 산학협력 영역>

3 참여교수 및 대학원생 역량

3.1 참여교수 국내·외 활동 실적

① 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물 실적(최근 2년) (과학기술 분야만 해당)

<표 6> 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물(전시회/공모전/영화제) 실적 (단위: 편)

| 항목 | | 최근 2년간 실적(편) | | | 전체기간 실적 |
|-----------------------------|----|--------------|--------|--------|---------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 | |
| 논문 총 건수 | | 11 | 12 | 5 | 28 |
| 1인당 논문 건수 | | X | | | 3.1111 |
| 논문 총 환산 편수 | | 5.5 | 3.9998 | 1.9 | 11.3998 |
| 전시회 창작 환산편수 | 국제 | - | - | - | - |
| | 국내 | - | - | - | - |
| 공모전(입상) 창작 환산편수 | 국제 | - | 2.2857 | - | 2.2857 |
| | 국내 | 0.7333 | 2.2332 | 1.3333 | 4.2998 |
| 영화제 창작 환산편수 | 국제 | - | - | - | - |
| | 국내 | - | - | - | - |
| 총 창작물 실적 환산편수 | | 0.7333 | 4.5189 | 1.3333 | 6.5855 |
| 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물 실적 환산편수 | | X | | | 1.9983 |
| 환산 참여교수 수 | | | | | 9 |

② 참여교수의 대표실적(최근 2년)

<표 8> 사업단 참여교수 대표실적 목록

| 연번 | 실적정보 | | 참여교수 성명 | 주저자 여부 | 객관적 우수성 |
|----|--|------------|---------|--------|---|
| | 실적명 | 연월(YYYYMM) | | | |
| 1 | A Security Analysis of Key Expansion Functions Using Pseudorandom Permutations | 201406 | 강주성 | 제1교신 | SCOPUS 저널 Information Security Theory and Practice Securing the Internet of Things에 게재됨 |

| | | | | | |
|---|--|--------|-----|------|---|
| 1 | A Security Analysis of Key Expansion Functions Using Pseudorandom Permutations | 201406 | 강주성 | 제1교신 | 논문으로 NIST에서 제안한 키확장 함수 3가지 유형을 변형한 모형의 의사난수성 기반으로 증명 가능한지 안전성을 분석하였음 |
| 2 | PRF-기반 키유도 함수에서 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성 | 201506 | 강주성 | 교신 | NIST에서 제안한 키유도함수 중 카운터 모드와 피드백 모드에 대하여 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성을 입증하여 국내 정보보호 학회 논문지에 게재되었음 |
| 3 | Asymmetric responses of highway travel demand to changes in fuel pricey | 201405 | 권용재 | 제1 | Transportation Research Part A-Policy and Practice'는 JCR의 피인용 지수 (impact factor)로 경제학 전문지 중 상위 10%에 드는 학술지이다. |
| 4 | Cognitive Similartiy, Imitation and Performance Variation | 201402 | 김도현 | 제1 | SCOPUS급 학술지에 게재되었을 뿐 아니라, 이 이후 해당 학술지에서 Editorial Board에 추천됨 |
| 5 | Correlating messages from multiple IM networks to identify digital forensic artifacts. | 201411 | 김중성 | 교신 | 본 논문에서는 디지털 포렌식 수사의 증거 자료로 사용 가능한 대용량의 인스턴트 메시지를 분류하고 분석하였다. 본 연구결과는 인스턴트 메시지 기능이 있는 컴퓨터 네트워크 및 모바일 기기로부터 디지털 포렌식 범죄수사에 필요한 정보를 제공할 것으로 기대된다. 본 |

| | | | | | |
|---|--|--------|-----|----|---|
| 5 | Correlating messages from multiple IM networks to identify digital forensic artifacts. | 201411 | 김중성 | 교신 | 논문은 SSCI 등재 저널인 Electronic Commerce Research에 게재되었다. 본 저널의 Impact Factor=1.632. |
| 6 | An efficient password-based three-party authenticated multiple key exchange protocol for wireless mobile networks. | 201410 | 김중성 | 교신 | 논문에서는 기존 Li 등이 제안한 password 기반 three-party authenticated key exchange 프로토콜의 취약점을 밝혀내고, 그 취약점을 극복할 수 있는 새로운 향상된 프로토콜을 제안하였다. 본 연구결과는 SCI 등재 저널인 The Journal of Supercomputing에 게재되었다. 본 저널의 Impact Factor=0.858. |
| 7 | On the security of the block cipher GOST suitable for the protection in U-business services | 201310 | 김중성 | 제1 | 본 논문에서는 러시아 표준 블록 암호 GOST에 대한 취약키 공격과 차분 오류 공격을 제안하였다. 본 연구결과에 의하면, GOST 블록 암호는 취약키 및 차분 오류 공격에 전체 라운드가 취약하다. 본 논문은 SCI-E 등재 저널인 Personal and Ubiquitous Computing 저널에 게재되었다. 본 저널의 Impact Factor=1.616. |
| 8 | A Smart Electronic Tagging System | 201310 | 박수현 | 제1 | IoT/M2M 관련 연구와 표준화에서 주요 관심사의 하 |

| | | | | | |
|----|--|--------|-----|----|---|
| 8 | Based on Context Awareness and Machine-to-Machine Interworking | 201310 | 박수현 | 제1 | 나로 사물이 지능화된 처리를 하는데 반드시 요구되는 상황 인지 기술을 적용한 연구로서, 향후 사물통신이 적용된 금융 정보를 보안하는 연구에 기반 시스템으로 적용이 가능한 기술이다. 이 논문이 게재된 학술지 (International Journal of Distributed Sensor Networks)의 피인용 지수는 0.923이다. |
| 9 | Practical Monitoring and Packet Sniffer Tool for Underwater Acoustic Sensor Networks | 201309 | 박수현 | 제1 | 수중 센서 네트워크에서 이슈가 되고 있는 전파 지연 및 보안 문제 등의 제약 사항들을 해결하기 위하여 수중 센서 네트워크에 적합한 패킷 스니퍼를 디자인하고 개발한 연구로서 향후 IoT 환경에서의 금융 정보 시스템에 적용이 가능한 기술이다. |
| 10 | Analysis of Random Noises Generated by Graphic Processing Unit | 201501 | 염용진 | 교신 | 암호화에 필수적인 난수를 생성하는 기법에 대한 연구로 GPU에서 생성되는 잡음원에 대하여 추출되는 엔트로피의 양을 측정하고 분석한 결과이다. PlatCon 2015 학회에서 우수논문으로 선정되었다. |
| 11 | OpenSSL을 통한 SSL 환경에서 KCMVP 검증필 압 | 201311 | 이욱연 | - | 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 2013 |

| | | | | | |
|----|--|--------|-----|----|---|
| 11 | 호모듈 사용 방안 | 201311 | 이옥연 | - | 국가 암호 공모전에서 우수상을 수상하며 해당 실적의 우수성을 입증 |
| 12 | Performance of Converged Secure Socket Layer and CMVP Cryptographic Modules | 201401 | 이옥연 | 제1 | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 arm 아키텍처가 적용되는 다양한 환경에서 적합한 암호모듈을 적용하여 효율적인 보안서비스를 제공하고자 함 |
| 13 | Implementation of ARIA Cryptographic Modules based on ARM9 Devices | 201403 | 이옥연 | 제1 | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 오픈소스인 openssl에 kcmvp 인증받은 암호 모듈을 연동시켜 최소한의 수정만으로 kcmvp인증 라이브러리를 사용할 수 있게함 |
| 14 | Efficient Data Memory Usages of 3GPP Authentication and Key Agreement Protocol | 201401 | 이옥연 | - | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 메모리 사용량을 감소시킨 인증 및 키 일치 프로토콜을 제안. 해당 프로토콜을 통해 제한된 통신 환경에서 효율적인 보안 서비스를 제공하고자 함. |
| 15 | An analysis of performance factors on | 201401 | 최은미 | - | International Journal of Communication |

| | | | | | |
|----|--|--------|-----|----|---|
| 15 | Esper-based stream big data processing in a virtualized environment | 201401 | 최은미 | - | Systems IF 1.106 |
| 16 | An improved side channel attack using event information of subtraction | 201402 | 한동국 | 교신 | RSA-CRT에 대한 새로운 분석 방법을 제시하였으며, 특히 헤밍웨이트에 의한 전력이 아닌 이벤트 발생에 따른 전력 변화를 확실적인 분석을 통해 예측하고 키를 찾아낼 수 있음을 이론적으로 검증과 실제 실험으로 보였다. 이 새로운 분석 방법은 헤밍웨이트에 영향을 받지 않도록 하는 하드웨어 대응방법의 새로운 취약점을 발견하였다. Journal Of Network and Computer Applications (Impact Factor = 2.229) |
| 17 | Message Blinding Method Requiring No Multiplicative Inversion for RSA | 201402 | 한동국 | - | 부채널 분석에 안전한 대응기법이 적용된 기존 RSA의 메시지 블라인딩 기법은 알고리즘에 역원연산을 포함하기 때문에 연산의 효율성이 떨어진다. 하지만 역원 연산이 없는 RSA의 메시지 블라인딩 기법을 제공함으로써 현실적인 부채널 대응기법을 제공한다. ACM Transactions on Embedded |

| | | | | | |
|----|---|--------|-----|----|--|
| 17 | Message Blinding Method Requiring No Multiplicative Inversion for RSA | 201402 | 한동국 | - | Computing Systems(Impact Factor = 0.471) |
| 18 | Simple and Provably Secure Anonymous Authenticated Key Exchange with a Binding Property | 201501 | 한동국 | 교신 | 사용자 간의 커뮤니케이션에서 블라인딩 성질이 제공되는 익명성을 보장한 키 교환 프로토콜을 제안하고 안전성을 증명한다. 이 프로토콜은 짧은 커뮤니케이션 메시지와 2번의 운용만으로 구성되어 효율성이 우수하다. IEICE Transactions On Communications(Impact Factor = 0.227) |

③ 참여교수의 해당분야 역량제고 계획 대비 실적(계획)

| |
|--|
| <p>■ 강주성 교수</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 정보보호 분야에서 이론과 실무 능력을 두루 겸비하고 있으며, 응용 확률론으로 박사학위를 취득한 뒤에 한국 전자통신연구원(ETRI)의 정보보호 연구단에서 다년간 암호 알고리즘 설계와 그 안전성 분석을 담당하며 뛰어난 연구 역량을 발휘하였다. ▶ ETRI에서 선임 연구원으로 있을 당시에는, 벨기에 소재 연구소로 미국 표준 암호인 AES를 설계하여 세계적으로 명성을 떨친 루뱅 가톨릭 대학교의 암호기술 연구소 COSIC(Computer Security and Industrial Cryptography)과 국내 최초로 국제 공동 연구를 성공리에 수행함으로써 COSIC과 국내 대학을 비롯한 연구기관 간 교류에 크게 이바지하였고, 국민대학교에 부임한 이후로는 사생활 보호용 정보보호 규약과 그 안전성을 주제로 연구를 꾸준히 수행하고 있다. ▶ 지금까지 정보보호를 주제로 SCI(E)급 국제 논문 20여 편, 연구재단 등재지 등에 국내 논문 30여 편을 발표했으며, ETRI, 국가 보안기술 연구소(NSRI), 한국 과학기술정보 연구원(KISTI), 산업 통산 자원부, 한국 산업기술 평가 관리원, 한국 정보보호 학회 등에서 정보보호 기술 개발을 주제로 한 연구 과제 총 17건을 수행하였다. ▶ 그를 사사하여 석사학위를 취득한 졸업생 10명은 모두 취업하여 현재 금융 솔루션 개발 업체인 (주)누리솔루션, 보안 제품 개발 업체인 (주)펜타시큐리티 등에서 근무하고 있다. ▶ 그는 향후 사생활이 보호되는 데이터 마이닝 기술을 심도 있게 연구함으로써 금융 거래자료 분석 시 장애 요인이었던 사생활 보호 문제를 해결할 수 있는 창의적 해법을 개발한다. ▶ 암호 기술 요건을 갖춘 난수 발생기를 설계하고 그 안전성을 분석하며, 의사 난수성이나 엔트로피 원천의 안전성을 평가하는 연구를 의욕적으로 수행함으로써, 금융 정보보호 분야에서 핵심이 되는 정보보호 알고리즘과 규약의 안전성을 평가하는 데 필요한 기술을 개발함과 동시에 수준 높은 금융 정보보호 전문가를 양성하는 데 기여한다. <p>■ 권용재 교수</p> |
|--|

- ▶ 투자, 위험 관리, 생명보험 분야에서 탁월한 연구 역량을 보이고 있으며, 국민대학교에 부임한 뒤에 전 보험연구원에도 재직하면서 금융감독원과 업계 소속 실무 담당자와 함께 보증에 따른 변액보험 위험 요소를 연구하는 작업반에 참여하였고, 보증에 따른 위험도를 측정하고 그에 따라 위험 요소를 관리하는 바를 다룬 보고서를 작성하였다.
- ▶ 재무관리 연구, 보험 학회지, 보험금융 연구, 교통 학회지 등, 한국 연구재단 등재지에 논문 8편이 게재되었고, 한국 보험학회가 수여한 2010년도 우수논문상을 받기도 했다.
- ▶ 현재, 한국 과생상품 학회와 한국 보험학회의 이사는 물론, 보험금융연구 소속 편집위원으로 활동하고 있다.
- ▶ 국내 상장지수펀드(ETF), 보험 계약 등을 연구하고 그 결과를 국내외에서 발표할 계획을 갖고 있다.

■ 김도현 교수

- ▶ 2013년도부터 창업, 기술 사업화 및 초기자금 조달을 주제로 한 결과를 국제학술지에 활발히 발표하고 있으며(2013년도에는 SSCI급 1편, SCOPUS 1편이 게재되었고, SCOPUS급 1편이 게재될 예정에 놓여있다.) 2014년도에도 국제 학술지에 2편 이상이 게재되리라 보인다.
- ▶ 2014년도부터 한국 벤처창업 학회 회장과 Academy of Entrepreneurship Journal의 편집인으로 활동할 계획에 있다.
- ▶ 2012~2013년도 사이 안식년 동안 하버드 대학교 그리고 일리노이 주립 대학교(Illinois State University)와 공동으로 ‘Entrepreneurship Education Project’ 를 진행했으며, 그 결과는 2016년도(2017년도)에 발행될 Entrepreneurship Theory & Practice나 Journal of Business Venturing의 특집 기사로 발표된다.
- ▶ 2015년도부터 UN의 과학기술 사업화 분야에서 이루어지는 각종 자문에 응해 답변을 할 계획을 갖고 있다. (UN Secretary General’s Scientific Advisory Board 산하 전문가 집단)

■ 김종성 교수

- ▶ 암호 알고리즘 설계(design)와 분석(analysis) 기술 분야에서 탁월한 연구 역량을 보이고 있으며, 현재까지 IEEE Transactions on Information Theory, Designs, Codes and Cryptography, Discrete Mathematics 등, SCI(E)급 학술지에 논문 25편을, 연구재단 등재지에 논문 23편을 발표하였고, IACR 주관 국제 학술 대회로 최신 암호 기술을 앞서 이끌고 있는 Asiacypt, FSE, CHES를 포함 LNCS 논문집에 논문 총 26편을 게재할 정도로 활발하게 연구를 수행하고 있다.
- ▶ 특히, ISO/IEC 국제 표준암호 알고리즘으로 선정된 경량 암호 HIGHT의 개발자로 참여한 바 있으며, 대표 논문 3편의 피인용 횟수가 총 400여 회에 이르러 암호 기술 분야에서 영향력을 인정받고 있다.
- ▶ FSE, CSA, HumanCom 등, 다수 국제 학술대회의 위원장직을 수행한 바 있으며, International Journal of Communication Networks and Distributed Systems (IJCNDS)와 Journal of Information Processing Systems의 편집위원으로 활동하고 있다.
- ▶ 현재까지 축적한 암호기술 연구의 방법을 바탕으로 하여 금융 시스템에 기밀성과 무결성 유지, 인증 기능 등을 제공할 수 있는 종합 보안 지침과 보안 도구를 개발하고자 한다.
- ▶ 무선 이동통신 등을 사용한 지능적 환경에서 금융 업무를 제공함에 있어 필요한 보안용 경량 암호 기술을 확보할 계획을 갖고 있다.

■ 박수현 교수

- ▶ M2M 통신 규약과 USN 표준 전문가로서 이 분야에서 탁월한 연구 역량을 보이고 있다.
- ▶ 현재까지 행한 연구 결과로 SCI(E)급 학술지에 논문 26편, 기타 국제 학술지에 논문 20편, 연구재단 등재지에 논문 42편이 게재되는 등, 성과 있는 연구를 진행하고 있다.
- ▶ WHOI 연구소, MIT, UCLA, U.C. San Diego, USC, 코네티컷 대학교, BENTHOS 사 등, 미국 유명 기관들이 참여한 가운데 열린 국제 연구자 집회인 Workshop on Under Water Networks (WUUNET)에서 참여 기관을 모두 제치고 3년 연이어 최고상을 수상하면서 국제적 기술력을 인증 받고 있다.
- ▶ 현재 TTA(Telecommunication Technology Association) PG318 Working Group의 의장이며, 한국 기술 표준원 소속 유비쿼터스 네트워크 표준기술 연구회 (ISO/IEC JTC1 WG7)의 위원으로 활동하고 있다.
- ▶ 대한 전자공학회 논문지인 컴퓨터소사이어티의 편집위원이며 한국 멀티미디어학회 운영 위원(부회장), 한국 멀티미디어 학회 학회지의 편집위원장, 한국 시뮬레이션 학회의 운영 위원 겸 이사 등, 다양한 분야에서 학술 활동을 지원하고 있다.
- ▶ 제2단계 두뇌한국(BK)21 사업에서 ‘U-비즈니스 서비스 모델 및 플랫폼 연구팀’ 의 팀장을 맡아 팀을 최우수 연구

팀으로 이끌면서 연구 역량을 인증 받았다

- ▶ 휴대전화, 태블릿 PC와 같은 이동식 기기가 확산·보급됨에 따라 미래 금융 서비스에서 요구되는 보안의 형태와 기술 역시 점차 빠르게 변화되고 있는 바, 본 연구팀에서는 IoT나 M2M을 기반으로 한 모바일 서비스/인프라 기술에 관련한 이론과 그 개념을 연구·분석함은 물론, 현실에 적용하기 위한 구현과 그 기능을 검증하고자 한다.
- ▶ 휴대전화 등 이동통신 단말기가 널리 쓰이면서 ISO, ITU-T의 국제 표준기구들에서도 금융 정보보호에 필요한 표준을 개발하고자 상호 활발히 협력하고 있는 바, 본 연구팀 또한 표준화에 역량을 집중하여 미래 금융정보안 사업단에서 연구·개발되는 정보보호 기술을 표준화하도록 하고자 한다.

■ 염용진 교수

- ▶ 2000년도부터 2012년도 초까지 국가 보안기술 연구소에서 12년간 재직하면서 암호 설계를 비롯해 분석, 구현, 평가에 이르기까지 암호 기술의 전 분야에 걸쳐 연구 책임자로서 연구를 진행하였다.
- ▶ 암호 소프트웨어와 하드웨어 보안 분야에서 우수한 연구 역량을 보이고 있으며, 현재까지 지능형 장비에 적용되는 암호의 원천 기술과 시스템을 개발하는 일에 이르기까지 많은 전문가들과 함께 연구·개발을 추진하였다.
- ▶ KS 표준으로 제정되어 전자정부, 공공서비스에 활용되고 있는 암호 알고리즘인 ARIA의 공동 개발자 가운데 한 사람으로, 암호 구조 설계와 그 안전성 분석은 물론 국외 평가를 추진하는 데에도 이바지했다.
- ▶ 국가·공공기관에 사용되는 암호 모듈과 암호 제품을 평가·인증하는 제도를 운영하고 있는 시험 기관의 책임자(팀장)로 임무를 수행하였고, 인증기관(국가 정보원)과 공동으로 평가 기준과 평가 도구 등을 개발하였다.
- ▶ 그간 진행된 암호 알고리즘의 개발과 활용으로 쌓은 풍부한 경험을 바탕으로 다양한 환경에 적용할 수 있는 금융 정보보호 시스템을 설계하고, 이를 효율적으로 구현하는 기술과 해당 시스템의 안전성을 진단하는 기술을 확보하고자 한다.
- ▶ 금융 정보보호 시스템에 안전하고도 효율 높은 암호 기술을 적용하기 위해, 구현되어진 암호의 안전성을 평가할 수 있는 기술을 개발할 예정이며, 그에 필요한 도구를 소프트웨어 형태로 제작하여 보급하고자 한다.
- ▶ 암호 키와 같은 중요 보안 요소를 생성하려면 난수가 반드시 쓰이게 되는데, 보안 시스템의 안전성은 이 난수에 크게 의존하므로, 통계적 분석과 엔트로피 측정 등을 포함한 다양한 검증 기술을 개발하고 활용하고자 한다.
- ▶ 국책 연구소/산업계의 전문가와 더불어 실무 과정을 운영하여 학생들에게 사례를 중심으로 한 전문 지식을 전수하며, 학생들을 수습사원으로 현장에 파견하여 현장 실습과 연계된 쓸모 있는 교육을 실시하고자 한다.

■ 이옥연 교수

- ▶ 지금까지 정보보호 분야의 SCI(E)급 국제 논문과 연구재단 등재지 등에 국내 논문 40여 편이 게재되었으며, ETRI, 한국 인터넷 진흥원(KISA), NSRI, KISTI, 산업통상자원부, 한국 산업기술 평가 관리원, 한국 정보보호 학회 등에서 정보보호 기술 개발을 다룬 연구 과제를 30여 건 수행하였다.
- ▶ 2013년도 자료에 따르면 금융 환경의 꾸준한 변화로 전체 국내 금융 거래의 80% 이상이 비대면 거래로 파악되고 있다. 향후 7년간 금융망의 기반이 될 모바일/스마트 banking 환경에 대비하고자 제4세대 이동통신망, 즉 광대역 LTE-A 이후 기술에 필요한 정보보호 연구를 진행하고 있다.
- ▶ 2018년경 모바일 기반 은행 거래에 쓰일 제5세대 이동통신망 환경에서는, 비연계망 방식으로 운영되던 각 은행 지점은 물론 자동 현금 지급기(ATM)마저 사라지리라 보이므로, 2020년 이후 도래할 IT 환경과 금융 기반의 변화를 앞서 이끌어 갈 신개념 금융 정보보호용 원천 기술을 연구하고 있다.
- ▶ 전자금융 감독 규정 시행 세칙 등 금융 정보보호에 관련한 감독 규정과 모범 기준에서 정하고 있는 보안장비 평가/인증 기술은 물론, 여러 양상으로 변하고 있는 휴대전화, 유·무선 기반 환경, 정보보호용 알고리즘과 프로토콜, 그리고 주변 기기 등에 필요한 보안 기술도 앞서 연구되어야 하기에, Red Hat Enterprise Linux(RHEL), SuSE Linux Enterprise Server(SLES), Oracle Linux Server, AIX, HP-UX, Solaris, Windows Server 등과 같은 여러 서버 환경에 적합한 암호 알고리즘을 연구하고 미래 금융 정보보안 시스템에 필요한 암호 기술을 선도하여 연구하고 있다.
- ▶ SSL+CMVP, IPSEC+CMVP, SSL+KCMVP, SSL+KCMVP를 아우른 검증필 암호모듈을 개발, 연구하여, 국내용 CC는 물론 국제용 CC 평가 인증을 획득하고, 이를 대학원생 창업의 핵심 원천 기술로 활용하도록 계획하고 있다.
- ▶ SEED, ARIA, SHA-224, SHA-256, SHA-384, SHA-512, DRBG, RSAES, ECDSA, ECDH 등, 신암호 알고리즘은 금융 서버에서 유·무선망과 이동 통신 기기나 휴대전화 등을 사용한 다양한 금융 시스템, 그리고 관련 업무 제공에 적합하여야 하며, 이에 관련한 보안 규정을 모두 따라야 한다. 이를 감안하여 금융 정보보안에 관련한 규정과 체계는 물론 변화하는 보안기기 환경을 연구하고, 새로운 금융 정보보호 기능을 제공하며 보안 위협에 대응할 수 있는 금융 정보보호 기

들을 이끌 미래 보안 기술을 연구하고 있다.

■ 최은미 교수

▶ 정보 시스템 분야에서 활발한 연구를 진행하고 있으며, 특히 거대자료 기반 체계와 관련하여 분산 병렬 체계과 처리 기법을 지난 22년 동안 연구했다.

▶ 현재까지 국제 학술지에 논문 40편, 국내 학술지에 9편, 국제 학술대회에서 65편, 국내 학술대회에서 8편을 발표했다. 아울러 Journal of Information Processing Systems의 편집위원으로 활동하고 있으며, CCGrid, ICIS, INC, NCM, ICCIT 등 여러 학술대회에서 분과 위원이나 의장으로 활동하였다.

▶ 국가 연구개발 과제와 산학협력 과제를 여러 차례 수행한 경험을 지니고 있으며, 특히 제2단계 BK21 대학원생 지원 사업을 성과있게 완수했다.

▶ 국제화 부분에서, IITA 외국인 유학생 유치 지원 사업의 책임자로서 해외 우수 외국인을 유치하여 국제 경쟁력을 강화한 연구 환경을 조성하였는 바, 인도·베트남·네팔·파키스탄·우즈베키스탄 출신 유학생 등 총 15명을 지도·배출하였다.

▶ 메타모델링 분야에서 세계적 연구소인 미국 밴더빌트 대학교(Vanderbilt Univ.) 소속 ISIS연구소를 비롯해 오스트레일리아 멜버른 대학교(Univ. of Melbourne) 교수이자 클라우드 컴퓨팅의 세계적 석학인 Rajkumar Buyya 교수와 지속적으로 교류하면서 국제 협력을 꾀하고 있다.

■ 한동국 교수

▶ 암호 하드웨어를 사용한 정보보호 분야에서 뛰어난 연구 역량을 보이고 있으며, 현재까지 지능형 통신 기기를 침입 없이 공격하는 방법과 그에 안전하게 대응하는 법을 설계하는 연구로 SCI(E)급 국제논문을 총 17편 발표하였으며, 한국 조폐공사, 한국 정보처리 학회, 국가정보원 등 다수 학회와 기관에서 주관하는 논문 공모전과 학술 발표회에서 여러 차례에 걸친 수상 기록을 갖고 있다.

▶ 한국 인터넷 진흥원, 한국 조폐공사, 한국 전자통신 연구원, 금융보안 연구원, 삼성전자, LG-CNS 등, 지능형 장비에 장착될 보안 플랫폼을 개발하였고, 민간 지능형 장비용 정보보호 기술의 적합성을 평가할 수 있는 자격을 관련 기관과 보안 제품 안전성 평가 기관으로부터 획득했다.

▶ 이와 더불어 LG-CNS, 한국 조폐공사, 솔라시아와 공동 연구를 수행하여 정보보호 제품 CC 인증을 획득한 경력도 갖고 있다.

▶ CC 인증 획득 경험을 바탕으로 불침입성 공격(non-invasive attack)에 얼마나 안전한가를 검증하기 위해 한국 인터넷 진흥원, 한국 전자통신 연구원, 금융보안 연구원, 한국 시스템 보증, 한국 기계·전기·전자 시험 연구원 등과 꾸준한 협력 관계를 유지하고 있으며, 필요한 협약을 체결하였다.

▶ 이와 연계하여 불침입성 공격으로 인한 금융 지능형 장비의 안전성을 검증하는 방법과 기술을 연구하고자 한국 전자통신 연구원, 한국 인터넷 진흥원, 한국 조폐공사, 금융보안 연구원, 한국 연구재단, 국방부 등과 과제를 수행하였다.

▶ 오랜 연구 경험을 바탕으로 암호 연구회, IT인증 사무국, CHES (Cryptographic Hardware and Embedded Systems), ICISC (International Conference on Information Security and Cryptology), 한국 정보보호 학회, 한국 전자통신 연구원 등, 정보보호에 관련된 기관의 전문가 답변 위원직을 맡고 있다.

▶ 전문 선행 연구와 그에 따른 산학연 공동 연구 경험을 바탕으로 금융결제 시스템에 쓰이고 있는 주요 장비의 안전성을 분석하고, 안전한 지능형 금융 결제 시스템을 설계·개발할 수 있는 기술을 연구하고 있다. 더욱이 지원 자원에 큰 제약이 따르는 반면에 보안성을 높여야 하는 스마트 카드와 같은 특수 장비에 특화된 보안 알고리즘과 프로토콜을 설계하고 그 안전성을 효과있게 검증할 수 있는 기술과 방법을 연구하고 있다.

③ 참여교수의 해당분야 역량제고 계획 대비 실적(실적)

■ 김도현 교수

- ▶ SCOPUS급 논문으로 2013년도에 1편, 2014년도에 1편이 게재되었고, 2015년도 현재 논문 1편이 심사 과정에 올라 있다.
- ▶ 2014년도 한국 벤처창업 학회의 학회장을 역임했으며, 2014년도 이후 Academy of Entrepreneurship Journal의 편집위원을 역임했다.
- ▶ 2014년도 이후 UN 과학기술 사업화 분야 자문에 비정기적으로 답변을 하고 있다.
- ▶ 2014년도부터 현재까지 국민대학교 창업 지원단 단장, 글로벌 창업벤처 대학원 원장으로 재임하고 있다.
- ▶ 2014년도부터 현재까지 아산 나눔재단과 공동으로 Asan Entrepreneurship Review 발간 사업을 담당하고 있다.

■ 강주성 교수

- ▶ 의사 난수성을 확률론 관점에서 연구하여 키 유도 함수의 가증명 안전성을 규명한 연구 실적으로 SCOPUS급 국제 논문에 1편, 학진 등재지에 논문 1편, 국제 학회 논문지에 1편을 발표하였다.
- ▶ 인증과 암호화를 동시에 수행하는 AE 알고리즘의 가증명 안전성을 규명한 국제학회 논문지에 논문 1편을 발표하였다.
- ▶ 암호 기술 요건을 갖춘 난수성의 개념을 정보 이론과 확률론 관점에서 연구하여 상대적 독립성을 이용한 누적 엔트로피 평가 방법을 다룬 국내 특허 1건을 출원하였다.

■ 권용재 교수

- ▶ 지난 2년간 변액보험에서 위험 관리, 유류 가격과 교통 수요, 입학 사정관제, 시장지수 ETF, 파생상품 ETF 등 다양한 분야를 연구하여 그 결과를 국제 학술대회와 학술지에 발표하였으며, 특히 2014년 5월에는 유명 학술지인 ‘Transportation Research Part A’ (2013년 피인용지수 2.525)에 논문을 발표했다.
- ▶ 연구 보고서(‘국민연금 국내채권 투자방식에 대한 정책대안 연구-미국 OASDI 사례 중심으로’, 박태영, 홍정훈, 김영은 공저)와 전문 서적(‘증권투자의 이해’, 박영규, 최영목 공저)을 저술했다.
- ▶ 국가 직무능력표준(NCS) 개발사업 중 보험 심사 분야에서 교육·훈련 전문가로 활동하였으며, 한국 보험 학회와 한국 파생상품 학회의 이사, 보험금융 연구와 자산운용 연구의 편집위원으로 활동하고 있다.

■ 김종성 교수

- ▶ 2013년도 이후 논문 17편이 SSCI, SCI 또는 SCIE에 게재되었으며, 논문 3편이 학진 등재지에 게재되었다.
- ▶ 2014년도 국가 암호공모전에서 장려상을, 디지털 포렌식 챌린지에서 우수상을 수상하였다.
- ▶ 2014년 6월부터 현재까지 데이터 복구이론, 파이썬(Python) 프로그래밍 등을 주제로 금융 디지털 포렌식 기술에 필요한 교육을 진행하고 있다.
- ▶ 2015년도에는 삭제되거나 손상된 이벤트 로그 파일을 복원하기 위한 시스템과 방법에 관련한 특허 2건을 출원했다.

■ 박수현 교수

- ▶ IoT와 M2M을 기반으로 한 모바일 서비스/인프라 기술의 이론적 구조, 개념, 분석, 실무 적용과 구현/검증을 다룬 SCI(E)급 논문으로 2013년도에 1편, 2015년도에 1편이 게재되었고, SCOPUS급 논문으로 2014년도에 1편, 2015년도에 1편이 게재되었다.
- ▶ 수중·지상 통신에 필요한 수중·지상 통신 기기용 기초 원천 통신 기술 개발, 음파의 환경 변이에 강건한 U-MANET MAC Protocol 연구(2/3), 연근해 수산 양식(회유성 어종 등) 생장 관리 핵심 요소 기술 개발, 수중 광역 이동통신 시스템 기술개발 등, 연구 과제를 수행하여 연구비로 총 172,132,000원을 지원받았다.
- ▶ 본 사업을 수행하여 확보한 기술과 이에 참여한 전문 인력의 경험과 지식을 바탕으로 산업체에 기술을 1건 이전하였다: (주)클린웨어에 M2M/IoT 환경에서 다양한 통신 접속을 지원하는 지능형 장비의 플랫폼을 제작할 수 있는 기술을 이전하기로 해당 업체와 계약을 체결했다.)

■ 염용진 교수

- ▶ 암호의 안전성을 진단하는 기술을 개발하는 한 단계로 난수발생기의 안전성을 정량적으로 평가하는 통합형 소프트웨어를 개발하였다: 미국 NIST 800-90B와 독일 BSI의 AIS.31의 평가 방법과 개량된 평가 방법인 누적 엔트로피 측정 방법을 적용했다.

▶ 2015년 01월 27일: 엔트로피 분석 연구로 국제 학회 PlatCon-15에서 우수 논문상을 수상했다: Analysis of Random Noise Generated by Graphics Processing Unit

▶ 난수 생성과 난수성 검증 기술 등 응용 결과를 특허로 꾸준히 출원하고 있다.

- 국내 특허 출원 : 상대적 독립성을 이용한 누적 엔트로피 평가 장치 및 방법 (2015년 01월 29일)

- 프로그램 등록 : 리눅스 커널 난수발생기 시뮬레이터 (리눅스 난수발생기 안전성 검증, 2015년 04월 30일)

■ 이옥연 교수

▶ SSL+CMVP, IPSEC+CMVP, SSL+KCMVP, SSL+KCMVP를 통합한 검증필 암호 모듈 개발 연구로 국내용 CC와 국제용 CC의 평가 인증을 받았고, 대학원생 창업의 핵심 원천 기술로 활용하도록 했다.

- IoT 디바이스용 소프트웨어 기반 암호/인증 라이브러리 개발

- IoT 디바이스용 커널 레벨 암호/인증 라이브러리 개발

- IoT 디바이스용 펌웨어 암호/인증 라이브러리 개발

- Microchip, Atmel 칩 등의 MCU용 암호/인증 하드웨어 모듈 개발

- 경량 암호 알고리즘 구현 (블록암호 : ARIA, SEED, AES, LEA, HIGHT/운용모드 : ECB, CBC, CFB, CTR, OFB, CCM, GCM/해시함수 : SHA-224/256/384/512/메시지 인증코드 : HMAC, CMAC, GMAC/난수발생기 : HASH_DRBG, CTR_DRBG, HMAC_DRBG)

▶ 2013년 11월 : 참여 학생인 황누리 학생이 국가 암호 공모전에서 'OpenSSL을 통한 SSL 환경에서 KCMVP 검증필 암호모듈 사용 방안' 을 논문 제목으로 우수상을 수상했다.

▶ 2014년 03월 01일 : 참여 학생인 황누리, 송행권, 이재훈, 권태연, 최현덕이 국가 LEA 구현 공모전에서 '경량암호 LEA의 성능 분석 및 병렬기법 적용' 을 논문 제목으로 최우수상을 수상했다.

▶ 프로그램 총 3건을 등록했다.

- (2014년 01월) KMULiB v1.0 for ARM11

- (2014년 01월) KMULiB v1.0 for MiPS

- (2014년 01월) KMULiB v1.0 for Cortex-A9

▶ 특허 등록

- 이옥연, 박민하 무선 단말의 인증방법 (출원 번호 : 10-2014-0017134, 2014년 02월 14일 / 등록결정일 : 2015년 07월 08일)

- 염용진, 김정배, 김상필, 강주성, 이옥연: 멀티코어 컴퓨팅 환경에서의 난수발생기용 엔트로피 수집방법 (출원 번호 : 10-2014-0017136, 2014년 02월 14일)

■ 최은미 교수

▶ 2년간 빅데이터에 관련한 정부 연구과제 2건을 수행하여 비정형 빅데이터 처리와 분석에 관련한 기술을 연구하였다. 아울러 CPS(Cyber Physical System)에 관련한 정부 연구과제 1건을 진행하면서 미래금융 IoT 환경에 적용할 수 있는 데이터 처리 기술을 현재 연구하고 있다.

▶ 2년간 연구 역량을 집중한 결과, SCI(E)급 논문 2건, SCOPUS 급 논문 2건, 국제 학술대회 논문 1건이 게재되었고, 국내 특허 등록 1건, 국내 특허 출원 3건, 국제 특허 출원 2건, 소프트웨어 등록 2건을 달성하였다.

▶ 국제 특허 출원 2건은 발명 인터뷰 IP 사업화 지원사업의 일환으로, 주관 대학이 선정한 우수 특허에 뽑혔으며, 특허청과 KIPSI(한국 지식재산 전략원)에서 출간하는 2014년 7월 대학·공공(연) 유망 기술 사업화 자료집에 소개되었음은 물론 특허로 이어질 수 있도록 사업화 전략 및 마케팅 지원을 받았다.

▶ 대학원생의 연구 역량을 강화할 수 있도록 외부 전문가 초청 세미나를 총 6회 개최하였으며, 학생을 기업 현장 학습((주)오픈에스앤에스, 매월 8시간씩 12월)에 참여하도록 하여 실무 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공하였다.

▶ 2015년 8월 국내 데이터 분석 회사인 (주)다음소프트에 'DTG 빅데이터를 이용한 에코 드라이빙 연비 추정 방법' 기술을 이전하고자 당사와 계약을 체결했다. (기술 이전료: 200만 원)

▶ 2012년도부터 2014년도까지 서울특별시 정보화 전략위원으로 활동했다.

■ 한동국 교수

▶ 지난 2년간 지능형 단말 장비(금융 IC chip, 휴대전화 등)에 가해지는 불침입성 공격과 그에 안전하게 대응할 수

있는 방법을 설계하여 SCI(E)급 학술지에 논문 4편, SCOPUS급 학술지에 논문 4편을 발표하였다.

▶ 산업체, 출연연구소 및 국방부 등이 금융 디바이스 보안을 주제로 제안한 외부 과제를 총 11건 진행하였고, 그 가운데 8건은 연구가 종료되었으며, 나머지 3건은 진행 중에 있다.

- 산업체 : 코나아이(주)에서 발주한 “ECC & SEED 보안 테스트” 용역을 2014.03.01~2015.02.28까지 진행하여 완료하였다.

- 출연 연구소 : ETRI 부설 국가 보안기술 연구소에서 발주한 “타원곡선 암호 알고리즘의 부채널 분석공격 안전성 향상기법 연구” 용역을 2014.03.17~2014.10.31까지 진행하여 완료하였다.

- 국방부 : 국군 기무사령부에서 발주한 “軍 정보통신시스템 부채널 위협측정 및 대응방안 연구” 용역을 2014.05.30~2014.11.27까지 진행하여 완료하였다.

▶ 본 사업을 진행하여 확보한 기술과 배출된 전문 인력을 기반으로 한국 기계·전기·전자 시험연구원에 금융 칩적으로 칩 등과 같은 지능형 장비에 가해지는 불침입성 공격을 평가할 수 있는 기술인 ‘블랙박스 등 암호 알고리즘 검증 도구’를 이전하였으며, (주)유비벨록스에도 금융 IC 카드 보안 검증 기술을 이전하였다.

▶ 프랑스 스마트 카드 개발 회사인 오버서(Oberthur)와 금융 IC카드 시큐어 암호 모듈 개발 및 안전성 검증에 관련한 기술을 이전하기로 계약 체결을 진행하고 있다. (기술 이전료: 2만 6000 유로 상당)

▶ 지난 2년 동안 본 사업에 참여하여 배출된 졸업생 7명 가운데, 3명은 진학하였고, 나머지 4명 중 2명은 금융보안 분야의 기업인 코나아이에, 그리고 나머지 두 명은 각각 유비벨록스와 세이퍼존에 취업하였다.

3.2 대학원생 국내외 활동실적

① 참여대학원생 1인당 연구실적 및 창작물 실적(최근 2년)(과학기술 분야만 해당)

<표 9> 최근 2년간 참여대학원생의 연구실적 및 창작물 실적 (단위: 편)

| 항목 | | 최근 2년간 실적(편) | | | 전체기간 실적 |
|-----------------------------|----|--------------|--------|--------|---------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 | |
| 논문 총 건수 | | 1 | 0 | 1 | 2 |
| 1인당 논문 건수 | | X | | | 0.0373 |
| 논문 총 환산 편수 | | 0.4 | - | 0.5 | 0.9 |
| 전시회 창작 환산편수 | 국제 | - | - | - | - |
| | 국내 | - | - | - | - |
| 공모전(입상) 창작 환산편수 | 국제 | - | 2.8571 | - | 2.8571 |
| | 국내 | 1.0666 | 4.6666 | 7.2333 | 12.9665 |
| 영화제 창작 환산편수 | 국제 | - | - | - | - |
| | 국내 | - | - | - | - |
| 총 창작물 실적 환산편수 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 참여교수 1인당 연구실적 및 창작물 실적 환산편수 | | X | | | 0.0168 |
| 참여대학원생 수 | | | | | 53.5 |

② 참여대학원생의 1인당 학술대회 발표 실적

<표 11> 최근 2년간 참여대학원생 1인당 학술대회 발표 논문 환산 편수

| 구분 | 연도별 실적 | | | | | | | | | 전체기간 실적 | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | 2013년 | | | 2014년 | | | 2015년 | | | | | |
| | 국제 | 국내 | 계 | 국제 | 국내 | 계 | 국제 | 국내 | 계 | 국제 | 국내 | 계 |
| 총 건수 | 2 | 11 | 13 | 4 | 18 | 22 | 8 | 15 | 23 | 14 | 44 | 58 |
| 총 환산편수 | 1.1333 | 3.9998 | 5.1331 | 3.1904 | 10.2878 | 13.4782 | 5.833 | 5.8522 | 11.6852 | 10.1567 | 20.1398 | 30.2965 |
| 1인당 환산편수 | X | | X | X | | X | X | | X | X | X | 0 |
| 참여대학원생 수 | | | | | | | | | | X | X | 53.5명 |

③ 참여대학원생 대표실적(최근 2년)

<표 12> 참여대학원생 대표실적 목록

| 연번 | 실적정보 | | 대학원생 성명 | 주저자 여부 | 객관적인 우수성 |
|----|--|------------|----------|--------|---|
| | 실적명 | 연월(YYYYMM) | | | |
| 1 | A Focus on Practical Assessment of MAC Protocols for Underwater Acoustic Communication with Regard to Network Architecture | 201309 | 이진영 | 주저자 | 수중 음향 통신은 대역폭 제한, 다중 경로 전파, 패딩, 긴 종단 간 전파 지연, 높은 에러율, 데이터 손실, 제한된 배터리 등의 많은 문제점이 있다. 이를 극복하기 위해서 수중 음향 통신에 적합한 최적의 MAC 프로토콜을 비교하여 성능을 분석한 연구로서 향후 IoT 환경에서의 금융 정보 시스템에도 적용이 가능한 기술이다. |
| 2 | OpenSSL을 통한 SSL 환경에서 KCMVP 검증필 암호모듈 사용 방안 | 201311 | 박명서, 황누리 | 주저자 | 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 2013 국가 암호 공모전에서 우수상을 수상하며 해당 실적의 우수성을 입증 |
| 3 | 연관키 공격에 대한 최신 경량 블록 암호 PRINCE와 PICCOLO의 안전성 분석 | 201311 | 안현정, 주왕호 | 주저자 | 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 2013 국가 암호 공모전에서 장려상을 수상하며 해당 실적의 우수성을 입증 |
| 4 | Performance of Converged Secure Socket Layer and CMVP Cryptographic Modules | 201401 | 박명서, 황누리 | 기타 | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 arm 아키텍처가 |

| | | | | | |
|---|--|--------|--------------------|-----|--|
| 4 | Performance of Converged Secure Socket Layer and CMVP Cryptographic Modules | 201401 | 박명서, 황누리 | 기타 | 적용되는 다양한 환경에서 적합한 암호모듈을 적용하여 효율적인 보안서비스를 제공하고자 함 |
| 5 | Efficient Data Memory Usages of 3GPP Authentication and Key Agreement Protocol | 201401 | 박민하 | 기타 | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 메모리 사용량을 감소시킨 인증 및 키 일치 프로토콜을 제안. 해당 프로토콜을 통해 제한된 통신 환경에서 효율적인 보안서비스를 제공하고자 함. |
| 6 | Implementation of ARIA Cryptographic Modules based on ARM9 Devices | 201403 | 박명서, 송행권 | 기타 | SCOPUS 저널인 International Journal of Security and Its Applications에 게재된 논문으로 오픈소스인 openssl에 kcmvp 인증받은 암호 모듈을 연동시켜 최소한의 수정만으로 kcmvp인증 라이브러리를 사용할 수 있게함 |
| 7 | 화이트박스 LEA 구현 | 201406 | 김상필, 유태일 | 주저자 | 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진대회에서 장려상 수상 |
| 8 | 경량 고속 블록 암호 LEA 구현 경진대회 장려상(부채널 분석에 안전한 대응기법을 적용한 LEA) | 201406 | 김태중, 박진학, 원유승, 안현진 | 주저자 | LEA 고속 경량암호의 부채널 취약점을 검증하고 대응기법을 설계함으로써 장려상을 수상하며 우수성을 입증 |

| | | | | | |
|----|--|--------|-------------------------|-----|--|
| 9 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회-우수논문상 (RSA 전력충돌분석 대응기법을 위한 메시지와 지수 블라인딩 혼합 적용에 관한 연구) | 201406 | 심보연, 원유승 | 주저자 | 학술대회 간 우수한 논문을 게재하여 우수논문상인 젊은 여성연구자상을 수상하며 우수성을 입증 |
| 10 | 창업성장기술개발사업공모전이공제창업꿈나무과제 선정 | 201406 | 전덕기 | 기타 | 중소기업청이 주관하는 이공계 창업 아이디어 공모전에서 공인인증서를 대체할 수 있는 보안 기술을 사용하는 아이디어로 선정되어, 연구비지원을 받아 실제 구현을 위한 연구를 진행하여, 현재 급부상하는 핀테크 산업에 대한 관심과 증대에 일조함. |
| 11 | 대한민국창업리그지역예선 | 201406 | 전덕기 | 주저자 | 창업진흥원이 후원하는 대한민국창업리그 지역예선에서 2등으로 입상, 비즈니스 아이디어를 인정받아 국민대학교 창업보육센터에 입주함. 이후 아이디어 본격 사업화하였고 사업자 등록 후 고객 서비스 준비 중임. 빠르게 성장하고 있는 헬스마켓에 어플리케이션 서비스를 접목하여 획기적인 삼자간 플랫폼 서비스를 개발하였음. |
| 12 | 경량암호 LEA의 성능 분석 및 병렬기법 적용 | 201406 | 황누리, 송행권, 이재훈, 권태연, 최현덕 | 주저자 | 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진대회에서 최우수상 |

| | | | | | |
|----|--|--------|-------------------------|-----|---|
| 12 | 경량암호 LEA의 성능 분석 및 병렬기법 적용 | 201406 | 황누리, 송행권, 이재훈, 권태연, 최현덕 | 주저자 | 을 수상하며 해당 실적의 우수성을 입증 |
| 13 | GUID for Mobility First Architecture Supporting IoUT | 201408 | Kalyani Muppalla | 주저자 | 수중 센서 네트워크에서의 여러 제약 사항들을 해결하기 위한 최적의 GUID를 방안을 제안한 연구로서 향후 금융 정보 보안 분야에도 적용 가능한 기술이다. |
| 14 | Bigdata Analysis with Interactive Visualization using R packages | 201408 | 이황로 | 기타 | ASE 국제 컨퍼런스, 70%이상의 외국인 참여 비율, |
| 15 | 제9회 금융정보 보호 공모전-우수상 수상(무선 키보드 환경에서 전자금융거래 정보 노출 위험성 연구) | 201409 | 김호연 | 주저자 | 무선 키보드의 취약점으로 이를 이용한 전자금융거래 간의 위협을 지적함으로써 우수상을 수상하며 우수성을 입증 |
| 16 | 정보보호학회논문지 (주성분 분석 기반의 CPA 성능 향상 연구) | 201410 | 박애선 | 기타 | 주성분 분석을 이용하여 CPA 성능을 향상한 논문을 게재 |
| 17 | 2014 국가 암호 공모전-우수상 수상(경량블록암호 알고리즘의 부채널 분석 및 대응기법에 관한 연구) | 201411 | 원유승, 김태종, 박진학 | 주저자 | 경량블록 암호인 LEA에 2차 부채널 대응기법을 최초로 적용하고 표준 암호 알고리즘인 AES와 비교함으로써 우수상을 수상하며 우수성을 입증 |
| 18 | 2014 국가 암호 공모전-장려상 수상 | 201412 | 박명서 | 주저자 | 한국 정보보호학회에서 주최한 2014년 국가 암호 공모전 논문 파트에서 블록_암호_LEA에_대한_차분_오류_공격 이라는 공격의 논문으로 장려상을 수상함 |

| | | | | | |
|----|---|--------|--------------------|-----|---|
| 19 | 2014 디지털 포렌식 챌린지-우수상 수상 | 201412 | 박명서, 신용학, 김도원 | 주저자 | 한국디지털포렌식학회에서 주최한 윈도우 이벤트 로그 복구기술에 대한 디지털포렌식 공모전에서 대회목표에 부합하는 우수한 포렌식 도구를 제출하여 포렌식 기술 발전에 기여 |
| 20 | Key Factors for Future Underwater DTN Routing Protocols | 201504 | Kalyani Muppalla | 주저자 | 수중 센서 네트워크에서의 여러 제약 사항들을 해결하기 위한 최적의 DTN 라우팅 프로토콜 구현을 위한 핵심적인 요소들을 제안한 연구로서 향후 금융 정보 보안 분야에도 적용 가능한 기술이다. |
| 21 | 정보보호학회논문지 (HIGHT에 대한 부채널 분석 및 대응방법) | 201504 | 김태중, 원유승, 박진학, 안현진 | 주저자 | HIGHT에 대한 다양한 부채널 분석 시나리오를 제안하고 이를 방어하는 기법을 제안한 논문을 게재 |
| 22 | 정보보호학회논문지 (LEA에 대한 부채널 분석 및 대응방법) | 201504 | 박진학, 김태중, 안현진, 원유승 | 주저자 | LEA에 대한 다양한 부채널 분석 시나리오를 제안하고 이를 방어하는 기법을 제안한 논문을 게재 |
| 23 | 정보보호학회논문지 (RSA 충돌 분석 공격 복잡도 향상을 위한 연구) | 201504 | 심보연, 원유승 | 주저자 | 기존 충돌분석에 더 안전한 RSA를 제안한 논문을 게재 |
| 24 | PRF-기반 키유도 함수에서 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성 | 201506 | 김나영 | 주저자 | NIST에서 제안한 키유도함수의 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성을 입증하여 국내 정보보호학회 논문지에 게재되었음 |

④ 참여대학원생 해당분야 역량제고 계획 대비 실적(계획)

■ 금융 스마트디바이스 시스템 최적화 기술 연구

▶ 현재 사용되고 있는 다양한 금융 결제 스마트 디바이스(스마트카드, 스마트폰 등)에서 발생 가능한 보안 취약성을 연구하고, 취약성 분석에 따른 효율성&안전성이 고려된 미래형 금융 결제 디바이스 보안 솔루션 개발 연구를 통해 전문인력을 양성함

▶ 기업 맞춤형 인재 양성 - 금융 결제 시스템 및 관련 보안 디바이스 개발 기업들인 코나아이, 유비벨록스, 솔라시아 등으로부터 필요한 금융보안 전문인력 및 기술에 대한 수요를 조사하고, 이를 본 과정을 통해 학술적, 기술적 연구 과정을 거쳐 상용화 가능한 논문, 특허를 도출할 수 있는 인재로 양성함

▶ 본 과정을 이수한 졸업생들은 단순 기술직/연구직과 같은 쉽게 대체가능한 인력이 아니라, 금융스마트디바이스의 안전성을 검증하고, 효율적인 대응 솔루션을 개발하는 특수 전문성을 확보할 수 있도록 지도함

■ 사업단 참여 대학원생 지원계획에 따른 운영

▶ 대학원 지도학생들과 교수 관계가 상하관계가 아닌 연구 동료로서 인식될 수 있는 환경 조성을 위해 노력하고, 연구과제 수행 관련 집중세미나를 수시로 진행하여 항상 개어있는 연구자가 될 수 있도록 지도함

▶ 취업을 희망하는 석사과정 학생은 학위 취득 후 곧바로 취업이 가능하도록 금융정보보안 실무와 연관성이 높은 구현 및 상용화 관련 연구 업무를 전담케 하여 마지막 학기에는 희망하는 업체에서 인턴사원으로 근무하면서 학위논문을 작성할 수 있는 학사체제를 갖추도록 함

▶ 박사과정 학생은 이론적 기반을 공고히 하여 금융정보보안 관련 연구자로서 희소가치가 높고 창의적인 인재가 될 수 있도록 최신 연구논문 분석을 통한 밀도 있는 개별 지도를 함으로써 독창성 있는 연구논문을 작성할 수 있게 지도함

▶ 정보보안과 금융 비즈니스의 공통 필수과정을 이수한 후 산업계와의 연계로 사례중심의 실무과정 또는 인턴과견을 의무화하여 실무형 전문가로 육성함

▶ 우수한 연구결과의 양산과 확산을 촉진하기 위한 체계적인 시스템을 갖춰, 연구개발, 논문, 특허, 기술이전까지의 과정을 원활히 연계할 수 있도록 지원함

▶ 지원 대학원생 장학금 차등지급 : BK21 Plus 사업단 지원 대학원생의 장학금 지급은 규정에 따라 연구의 성과 및 연구 결과물, BK21 사업의 기여도에 따라 차등지급이 이루어질 예정임

▶ 참여대학원생 인센티브 지급 : 사업단 자체 운영 규정에 따라서 연차별 평가 결과와 사업팀 자체 운영 규정에 따라 적절하고 형평성에 맞게 객관적인 평가를 통하여 연구 및 업무의 기여율에 따라 지급할 예정임

▶ 우수한 실적을 갖춘 학생에게는 국민대학교 매칭펀드를 통해서, 6개월이상 외국 우수 대학이나 연구소에 파견비를 지원하여, 연구의욕을 향상시킬 계획임

▶ 우수한 암호모듈, 금융보안 시스템 개발을 통해 얻어진 제품을 바탕으로 국민대학교 매칭펀드를 지원하여 CC평가인증 또는 CMVP 검증필을 획득하게 하고, 이러한 상용화 제품을 바탕으로 창업을 발전시키는 선순화 구조를 수립함

▶ 2013년 현재 스마트디바이스용 CC평가 인증 기술이나 CMVP 검증필 암호모듈 개발 능력을 모두 갖춘 국내 대학, 기업, 연구소는 본 사업단의 주축 교수들로 구성된 국민대학교 정보보안연구소가 유일한 실정임

▶ 또한 금융기관 관련 정보보호 규정에는 CC나 CMVP에 대한 필수 요구사항으로 되어 있으므로, 본 사업단이 기 보유한 이러한 기술적 우위를 바탕으로 상용화와 창업으로 발전시킬 원천 핵심역량을 보유하고 있으므로, 즉시 창업과 상용화로 연계시킬 수 있음

▶ 특히 창업지원을 위해서는 매칭펀드를 통한 창업준비단계 지원 뿐 아니라, 창업이후에도 국내외 우수 액셀러레이터(Accelerator)를 활용한 창업 후 성장, 그리고 해외 네트워크를 통한 세계시장 진출까지 지원할 수 있도록 하는 체계가 마련되고 있음

▶ 참여교수 및 동문이 참여하는 국민엔젤펀드와 엔젤매칭펀드를 통해 Series A 단계 자금까지는 큰 문제 없이 성장자금 투여가 이루어질 수 있도록 지원될 것임

■ BK21 Plus 사업단 연구실적 공개를 통한 참여 대학원생간 연구현황 모니터링

▶ 사업단 홈페이지 운영 : 사업단의 주요 사업목표, 내용, 연구진행 현황, 참여인원, 실적, 각종 행사에 대한 정량평가 등에 대한 정보를 공개하여 관리하고, 8명의 참여교수 연구실 별 연구관련 분야의 자료를 공유하고 지속적인 업데이트

이트를 수행함

- ▶ Web Zine을 발간하여 각 참여교수 연구실별 연구내용 교류 : 사업단의 연차별 연구 및 인력양성 등의 성과를 효과적이며 조직적으로 대내외적으로 알리기 위하여 홍보팀을 구성하고 대학원생 확보를 위해 노력할 계획임
- ▶ 자체 워크숍을 통한 전문가 초청 특강 세미나 개최 계획 : 국민대학교 BK21플러스 사업단 주도로 워크숍을 개최하고, 실무에서 경험이 풍부한 전문가나 현업에서 활동 중인 실무경험자를 초빙하여 금융정보보안 관련 최신 정보를 익히고 공유하여 대학원생들에게 연구에 필요한 기술에 대한 이슈뿐만 아니라 창의적인 아이디어를 만들어낼 수 있는 기회를 제공하여 취·창업시 활용할 수 있도록 함
- ▶ 국내·외에서 개최하는 학술회의에 참가하여 논문을 발표할 시 등록비, 여비 및 체재비를 교내 규정에 의하여 지급할 계획임
- ▶ BK21과는 별도로 자기의 전공과 관련된 과제에 연구원으로 참여하게 하여 연구경험을 쌓게 할 계획임

④ 참여대학원생 해당분야 역량제고 계획 대비 실적(실적)

■ 금융 시스템 최적화 기술 연구와 기업 맞춤형 인재 양성

- ▶ 구조화된 질의 언어(structured query language, SQL)를 삽입함으로써 관리자의 권한을 획득하거나 비정상적으로 로그인 하는 등, 최근 금융 분야에서는 악의적인 공격으로 말미암은 많은 피해가 발생하고 있는 바, 본 사업단은 이러한 공격에 따른 보안 취약성을 연구하고 이에 대응하는 방안을 연구하여 2014년 3월 정보처리학회가 연 춘계학술대회에서 ‘SQL Injection 공격 방지를 위한 코드 변환 애플리케이션 설계 및 구현’ 이란 제목으로 논문을 발표하였다. 이 결과를 바탕으로 금융용 기기나 장비를 해킹하려는 SQL 삽입 공격뿐 아니라 사이트 간 명령어 삽입(cross-site scripting, XSS) 공격에 효율적으로 대응하고자 딥 러닝과 마르코프 체인 등과 같은 알고리즘을 활용해 보안 취약점을 보완할 수 있는 방안을 지속적으로 연구하고 있다.
- ▶ 국내 금융용 IC 카드의 보안 취약성을 분석하고 새로운 취약성에 안전하게 대응할 수 있는 기술을 개발·연구하였으며, 그 결과를 학술 논문으로 발표하거나 여러 공모전에 제출하여 상을 수상하기도 했다. 그 결과로는, LEA공모전에서 ‘부채널 분석에 안전한 대응기법을 적용한 LEA’ 로 장려상을, 암호공모전 ‘경량 블록 암호 알고리즘의 부채널 분석’ 으로 우수상을 수상했으며 정보보호 하계 학술대회에 제출한 ‘RSA 전력충돌분석 대응기법’ 으로 우수 논문상을 수상했다.
- ▶ 한편, 지능형 기기나 장비가 지닌 보안 취약성을 분석하는 기술과 이에 안전하게 대응할 수 있는 기술을 설계하는 원천 기술을 바탕으로 산업체나 국책 연구소와 공동 기술 개발을 성공리에 마침으로써, 보유하고 있는 기술이 상용화 제품에 실제로 적용할 수 있는 기술임을 인정받았다. 그 사례로는, 코나아이와 ‘ECC & SEED 보안 테스트’, ‘금융 IC 카드용 안전한 SEED 공동 개발’, ‘전자여권용 안전한 ECC 공동 개발’ 을 용역 사업으로 추진하였고, 한국 조폐공사와 ‘SEED암호알고리즘 및 카드보안 취약성 분석 시스템 개발’ 을 함께 추진하였으며 금융 IC카드와 전자공무원증용 안전한 SEED를 공동으로 개발했다.
- ▶ 무선 자판을 사용한 전자 금융결제 시스템에서 새롭게 드러난 취약점을 연구하여 시스템을 실제로 해킹할 수 있음을 보였고, ‘무선 키보드 환경에서 전자금융거래 정보 노출 위험성’ 을 주제로 한 연구로 금융 정보보호 공모전에서 우수상을 수상했다.
- ▶ 각종 지능형 기기나 장비에 기반을 둔 금융 결제 시스템을 대상으로 행해지는 신형 해킹 기술의 수준은 날로 높아지고 있어, 기존 시스템이 지닌 취약성이 드러나는 사례가 빈번히 발생하고 있는 최근 상황에서, 국내 금융 IC카드 등을 개발하거나 공급하는 기업인 코나아이, 유비벨록스, 솔라시아 등은 본 사업단이 지니고 있는 뛰어난 기술력과 우수한 교육 여건을 고려하여 자사 제품의 취약성을 검증하고 보안 위협에 안전하게 대응하기 위한 기법을 개발 할 수 있는 전문 인력을 요청하고 있다. 이에 관련한 결과로는, 2004년도에 코나아이에 입사한 장승규, 최완승과 2015년도에 유비벨록스에 입사한 김호연은 소속 업체가 개발한 금융 IC카드의 안전성을 검증하고 안전하게 대응하는 기술을 개발하고 있으며, 특히 유비벨록스 사는 이와 관련하여 본 사업단과 공동 과제를 수행하여 SESO (Security·Efficiency·System Optimization)에 기반을 둔 금융 IC 카드 플랫폼을 개발했다.
- ▶ 본 과정을 이수한 졸업생들이 단순 기술직이나 일반 연구직 종사자와 같이 다른 인력으로 쉬이 대체될 수 있는 평범한 인력이 아니라, 금융용 지능형 기기나 장비의 안전성을 검증하고, 문제 발생 시 효율적으로 대응할 수 있는 보안 제품을 개발할 특수 전문성을 보유할 수 있도록 본 사업단은 최선을 다해 지원하고 있다.
- ▶ 본 사업단은 금융용 지능형 기기와 장비의 안전성을 검증하고 보안 위협에 대응하는 기술을 개발할 수 있도록 다양한 이론 과목을 개설하여 가르침으로써 학생들이 금융 정보보호 분야에서 전문성을 높일 수 있도록 하고 있을 뿐 아니

라, 상용 장비의 안전성을 검증하는 기술을 배우고 익힐 수 있도록 여러 실험 환경을 구축하여 학생들이 자신의 지식과 기술을 취업과 동시에 바로 현장에 적용할 수 있는 준비된 인재를 육성하는데 전력을 다하고 있다.

▶ 그리고, 학생들이 현재 산업체에서 요구하고 있는 기술이 무엇인지 파악하여 그에 필요한 전문성을 몸소 체득할 수 있도록, 본 사업단은 금융 분야에 필요한 보안 제품을 개발하는 산업체와 공동 연구를 실시하고 있을 뿐만 아니라 이론과 실습을 아우른 균형 있는 교육 과정을 운영하고 있다.

▶ 이처럼 전문화된 교육 여건과 현장을 중심으로 한 교육 내용에 힘입어 금융용 지능형 기기나 장비를 개발하는 회사에 취업한 졸업생들은 제품의 안전성을 검증하거나 신형 공격에 효과적으로 대응할 수 있는 기술을 개발하는 업무를 맡고 있다. 이들은 모두 금융 분야의 보안에서 필요로 하는 전문 지식은 물론, 산업체와 공동으로 과제를 수행하여 얻은 풍부한 현장 경험을 갖춘 우수한 인력으로 기존 단순 기술직이나 연구직과 차별되는 특수 전문성을 갖추고 있다.

▶ 시시각각으로 변하고 있는 보안 환경에 능동적으로 대처하고 전문 지식과 경험을 갖춘 인재를 배출하고자, BK21 플러스에 참여하고 있는 모든 교수진은, 참여 학생 전원으로 하여금 대외 연구 과제에 참여하도록 함은 물론 해당 과제의 세부 과제를 맡도록 하여 기획에서 개발과 평가에 이르는 연구의 전 과정을 학생들이 몸소 체험하도록 독려함으로써, 졸업 후에도 연구자로서 맡은 바를 다 할 수 있도록 사명감을 갖고 최선을 다해 가르치고 있다.

▶ 본 사업단은, 이에 머물지 않고 사물 인터넷(Internet of Things, IoT)이나 기기 간 통신(Machine to Machine, M2M) 분야의 탁월한 전문성을 바탕으로 참여 학생들이 금융 정보보호 분야에서도 적용 가능한 배경 이론과 전문 기술을 갖추도록 비즈니스 IT 학과와 수학과가 공동 연구를 진행하였고, 그 결과로 SCI(E)급 논문 1편을 발표하였다.

▣ 사업단 참여 대학원생 지원 계획에 따른 운영 실적

▶ BK21 플러스 사업에 참여한 교수진은 학생들의 능률적인 연구 분위기를 고취하고 교수와 대학원생 간 바람직한 연구자 분위기를 조성하고자 연구실별 일정에 맞추어 회합과 토론회를 정기적으로 열고 있다.

▶ 아울러 교수진은, 대학원생이 스스로 질문을 던지고 연구하려는 자세를 갖도록 매주 토론회를 열어 학생들이 우수한 연구자상을 갖춘 인재로 자랄 수 있도록 노력을 경주하고 있으며, 정기적으로 외부 유명 인사를 초빙하여 강연회를 열고 학생들에게 최신 국제 동향에 눈을 뜨고 그 흐름을 이해할 수 있도록 지원하고 있다.

▶ 대학원생이 학업과 연구에서 느끼는 고충을 수시로 상담하여 학생들이 큰 어려움 없이 학업과 연구에 몰두할 수 있도록 도움을 주고 있다. 특히 경제적 어려움에 처한 대학원생들에게 장학금을 지원하고, 연구비 증액으로 학생들에게 실질적 도움이 되도록 하고 있다.

▶ 안식년을 맞아 해외에서 연구에 몰두하고 있는 교수들도 전화 통화나 전자우편으로 대학원생의 연구 활동을 늘 독려하고 그들의 고충을 들어 해결하고자 노력하고 있는데, 이런 노력으로 과거 권위적이었던 교수의 모습에서 벗어나 상하 관계가 아닌 상호 협조하고 보조하는 동료 관계로 연구실 분위기가 빠르게 변모하고 있다.

▶ 특히 교수들은 주 1회 이상 연구 논문 토론회를 열어 학생들이 최신 연구 동향을 파악하는 자리를 마련하고 있으며, 학생 각자가 새로운 결과를 이끌어 낼 수 있도록 개별 지도도 병행하고 있다. 그는 이론 중심으로 이루어지던 기존 학습 과정이 지닌 한계점을 극복하고자, 전문 기관이나 산업체와 벌이는 기술 교류를 주요 내용으로 한 토론회를 정기적으로 개최함으로써 학생들로 하여금 다양한 경험을 습득할 수 있는 기회를 제공하고 있다.

▶ 취업을 희망하는 석사과정 학생은 학위 취득 후 곧바로 취업이 가능하도록 금융 정보보호 실무와 연관성이 높은 구현이나 상용화 관련 연구 업무를 전담케 하여 마지막 학기에는 희망하는 업체에서 견습 사원으로 근무하면서 학위 논문을 작성할 수 있는 학사 체제를 갖추었다.

▶ 본 사업단은 인도, 우즈베키스탄, 베트남 출신 우수 유학생을 받아들였다. 이들 대부분은 졸업 후 한국에서 일자리를 얻길 희망하고 있으며, 아울러 일부는 졸업 후 국내 기업에 취업하여 직장 생활을 잘 하고 있다.

▶ 본 사업단은 취업을 희망하는 석사 과정 학생으로 하여금 첫 두 학기에 이론 수업에 참여하여 전문 지식을 습득하도록 하고, 제3, 4학기에는 산업체와 공동으로 진행하는 연구나 과제 등에 참여하도록 하여 실무 능력을 배양할 수 있도록 독려하고 있다. 반면에, 박사 과정 학생에게는 기반 이론 지식을 공고히 하도록 하여 금융 정보보호 전문 연구자로서 희소가치를 인정받는 창의력 있는 인재가 될 수 있도록, 최신 연구 논문 분석과 더불어 학생 한 명 한 명을 대상으로 밀도 있게 지도함으로써 학생 스스로 독창성 있고 우수한 연구를 진행할 수 있게 이끌고 있다.

▶ 교수진은 각 연구실 소속 박사 과정 학생들로 하여금 매주 수준 있는 토론회와 모임을 갖도록 하여 학생 스스로 연구를 수행할 수 있는 연구자가 되도록 독려하고 있다. 또한 교수진은 토론회에 참여하는 학생들로 하여금 금융 정보보호 분야의 주제를 다룬 우수 논문을 정독하게 하여 그들의 연구에 밑거름이 되도록 지도하고 있다

▶ 현재 일부 박사 과정 학생에게는 우수 해외 연구진과 교류하고 공동 연구에 참여하도록 함으로써 국제적 역량을 강화하도록 지원하고 있다. 그 사례로, 2015년 4월부터 8월까지 4월간 북아일랜드 벨파스트 소재 퀸즈 대학교(Queen's

University Belfast, QUB)에 방문 연구원으로 박사과정 학생 2명(안현진, 원유승)을 파견하였으며, 두 학생 각각 QUB 연구진과 공동 연구에서 결과로 얻은 논문을 WISA 2015 국제학회와 CARDIS 2015 국제학회에 투고하였고, 현재 WISA에 제출된 논문은 채택된 상태에 있다.

▶ 사업단 소속 교수진들은 학생들로 하여금 과제 수행에 필수 초기 단계인 연구 제안서 작성에서부터 참여하도록 하고 있으며, 소속 과정에 상관없이 연구 과제의 특성에 맞게 학생 각자에게 적합한 연구 주제의 세부 책임을 맡김으로써 그 연구의 내용을 스스로 주도할 수 있도록 하고 있다. 이런 연구실 분위기는 학생들로 하여금 연구 과제의 시작에서 완료에 이르기까지 필요한 연구 역량을 골고루 갖출 수 있는 좋은 기회가 되고 있다.

▶ 본 사업에 참여한 전 교수진은 참여 학생들이 이론적 연구에만 그치지 않고, 실무 현장에서 필요로 하는 기술을 연구·개발할 수 있도록 대외 연구·개발 과제를 받아 이에 참여 학생들이 연구와 개발은 물론 논문, 특허, 기술이전 등 전체 과정을 경험하도록 운영하고 있다.

▶ 당초 정부가 지원하기로 했던 예산이 삭감됨으로 말미암아, 정부 지원금만으로는 학생들에게 장려금이나 추가 성과급을 별도로 지급하기 불가능한 상황이나, 현재 가용한 대응기금 등을 적극 사용하여 국내외 학술대회 등에 학생들이 참여하는 데 큰 어려움이 없도록 지원하고 있다.

▶ 본 사업단은 국민대학교 대응기금을 사용해 우수한 실적을 낸 학생의 연구 의욕을 높이고자 그들로 하여금 외국 소재 우수 대학이나 연구소에 체제하면서 학업과 연구를 병행할 수 있도록 소요 비용을 지원하고 있다. 그 사례로, 박사과정 학생 2명(안현진, 원유승)이 2015년 4월부터 4월간 북아일랜드 벨파스트 소재 퀸즈 대학교에 방문 연구원으로 있었으며, 2015년 9월부터 2016년 1월까지 5월간 박사 과정 학생 1명(박애선)이 새로이 연구원으로 파견된다.

▶ 본 사업단은 우수한 암호 모듈 개발과 CC 평가·인증 기술을 연구하기 위해 국민대학교에서 조성한 대응기금을 사용하여 우수한 연구 역량을 확보하였고, 이를 바탕으로 정보 분야의 보안과 관련된 외부 과제를 여러 건 수행하면서 선순환 효과를 올렸다. 비록 CC 평가나 검증필 암호 모듈 개발에 국민대학교의 대응기금을 직접 투자한 사례는 없었으나, 본 사업에 참여한 학생들은 국민대학교가 조성한 대응기금의 도움으로 확보된 연구 역량을 기반으로 하여 타 과제에 참여할 수 있는 소양과 능력을 갖추게 되었다.

▶ 본 사업단이 보유하고 있는 기술력의 우위를 바탕으로 사업단 내에서 이루어진 창업의 사례로는, 지능형 전력망이나 유무선 CCTV 망 등에 필요한 검증필 암호 모듈(CM-76-2018.06) 기술을 바탕으로 검증필 암호 모듈이 탑재된 유·무선 보안 장비를 제조하고자 이옥연 교수가 2015년 3월에 창업한 CIOT Lab.이 있다. 또한 이옥연 교수는 ‘국가 검증필 암호모듈을 탑재한 유·무선 암호장비 개발 및 제조’라는 주제로 창업 아이템 사업화 과제를 수행하기도 했다.

■ BK21 플러스 사업단의 사업 홍보와 대학원생 간 연구 정보 공유

▶ 본 사업단은 현재 사업단의 현황과 최근 소식, 연구/사업 현황 등을 소개하는 누리집(<https://fis.kookmin.ac.kr/>)을 운영하고 있다.

- 본 사업단의 누리집은 2014년 9월부터 약 한 달간 개발 비용 200만 원을 들여 감각디자인(<http://www.gamgaks.com/>)이 개발하여 10월 운영을 시작했다.

- 앞으로 사용 면에서 편리성과 내용의 정확성, 정보의 다양성을 꾸준히 보완해 다듬어야 할 이 누리집은, 사업단의 사업 목표와 연구 진행 현황, 사업 실적, 금융 정보보안 학과의 학사 내용과 더불어 국내외 주요 보안 소식과 동향을 제공함으로써, 본 사업을 대내외에 적극 홍보하고 나아가 국민들의 정보 보호 의식을 고취하는 데에도 크게 기여하고 있다. 향후 사업단은 게시판 운영, 방문자를 위한 질의응답의 장 개설, ‘자주 묻는 질문과 답변’ (FAQ) 제공 등, 그 기능을 추가하여 내실 있는 누리집을 운영하고자 계획하고 있다.

▶ 본 사업단은 자체 성과를 대외에 홍보하고 국내 정보보호 환경을 지속하여 지원하고자 NETSEC-KR 2015, WISA 2015 등과 같은 국내 정보보호 관련 학회나 행사에 운영 위원으로 참여하고 있다.

▶ 사업단은 매년 초에 자체 대규모 워크숍을 열고 외부 전문가를 초청하여 특강 형식으로 토론회를 개최하였다. 사업 시작 연도인 2014년도에는 그 첫 번째 자체 워크숍으로 1월 9일과 10일 이틀간 곤지암에서 금융보안 연구원 소속 안희정 팀장, 이성욱 팀장과 이재익 선임 연구원, 금융감독원 소속 강형우 박사, 고려대학교 소속 이경호 교수와 홍석희 교수, 세종사이버대학교 소속 박영호 교수 등을 초청하여 최근 금융 분야의 정보보호 동향과 기술을 주제로 한 발표회와 더불어 미래 금융 환경에서 활동할 정보보호 전문 인력을 양성하자는 주제로 워크숍을 개최했다. 2015년도에는 2월 9일에는 곤지암에서 제2차 미래 금융 정보보호 전문 인력 양성 워크숍을 열고 연구실별로 연구 내용을 발표하고 실적을 소개하는 자리를 가졌고, SDS 누리솔루션 소속 이기영 전무가 ‘금융권의 차세대 시스템 구축 사례’를 발표하여 금융 업무 처리의 흐름과 그에 필요한 보안 요소를 설명하였고, 포티넷코리아 소속 임수진 이사가 취업자에게 필요한 직무 분석을 다룬 ‘언니가 간다’를 발표하였다.

▶ 본 사업단은 BK21 플러스 사업과 별도로 참여 학생이 각자의 전공에 관련된 과제에 연구원으로 참여하여 연구 경험을 쌓도록 독려하고 있는 바, 대표할 만한 사례로 다음을 들 수 있다.

- 박수현 교수 연구팀 소속 대학원생들은 한국 해양과학 기술원의 '수중 광역 이동통신 시스템 기술개발' (2012. 08. 01.~2021. 07. 30.), 지식경제부의 '100 kbps급 수중음파통신 및 수중과 지상간의 통신을 위한 수중·지상 통합 기기용 기초 원천 통신 기술 개발' (2012. 08. 01.~2021. 07. 30.)과 한국 연구재단의 '음파의 환경변이에 강건한 U-MANET MAC Protocol 연구' (2013. 06. 01~2016. 05. 31.)에 참여하고 있다.

- 이옥연 교수 연구팀 소속 대학원생들은 정보보호에 관련한 다양한 과제에 참여하면서 각자의 전공을 살려 관련 연구를 수행하는 기회를 갖고 있다: (1) 한국 전자통신 연구원의 '고속접속보안을 위한 EAP Reauthentication Protocol 개발' (2013. 07. 02.~2013. 12. 02, 김나영, 송행권, 안현정, 황누리, 주왕호 참여) (2) 국가 보안기술 연구소의 '내부자 기술유출 탐지를 위한 빅데이터 분석 기법 조사 및 연구' (2014. 03. 16.~2014. 10. 31, 권태연, 최현덕 참여)와 (3) '경량·고속 블록암호 기반 보안 솔루션 효율성 강화기술 연구' (2014. 07. 01.~2015. 01. 31, 박민하, 송행권, 안현정, 윤채원, 이재훈, 최현덕, 황누리, 권태연, 박명서 참여) (4) 미래창조과학부의 '스마트 디바이스용 칩(ARM7/9/11, UICC 등)에 최적화된 암호(ARIA, SEED, KCDSA 등)의 국가 인증 모듈 및 배포 체계 개발' (2011. 05. 01.~2015. 02. 28, 박민하, 송행권, 안현정, 이재훈, 최현덕, 황누리, 권태연, 안정우 참여), (5) '스펙트럼 자원 효율성 극대화를 통한 스마트 홈네트워크용 다중대역 WPAN 시스템 개발' (2013. 06. 01.~2015. 05. 30, 박민하, 안현정, 이재훈, 황누리 참여)과 (6) '다양한 IoT 서비스 개발을 위한 경량 암호/인증 보안 라이브러리 개발' (2015. 03. 01.~2016. 02. 29, 박민하, 송행권, 안현정, 윤채원, 이재훈, 최현덕, 황누리, 안정우 참여) (7) 한국 전력공사의 'TVWS 시스템용 보안 에이전트 개발' (2014. 05. 28.~2015. 03. 27, 박민하, 송행권, 안현정, 이재훈, 최현덕, 황누리, 권태연, 박명서, 김나영 참여)과 (8) 'AMI 경량 암호시스템 개발' (2014. 05. 02.~2015. 11. 02, 박민하, 송행권, 안현정, 이재훈, 최현덕, 황누리, 윤채원, 권태연, 안정우 참여) (9) 한전KDN의 'AMI용 원격 보안시스템 인터페이스 에이전트 개발' (2014. 04. 01.~2015. 03. 31, 박민하, 송행권, 안현정, 이재훈, 황누리, 윤채원, 안정우 참여)

- 최은미 교수 연구팀 소속 대학원생들은 한국 연구재단의 '사이버 물리 시스템에서의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 위한 MDA 기반 자율치료 메커니즘 연구' (2011. 05. 01.~2016. 04. 30.), 미래창조과학부의 '디지털 운행기록계 빅데이터 분석 기술연구' (2013. 09. 01.~2014. 08. 31.)와 한국 연구재단의 '퓨처모빌리티를 위한 DTG 빅데이터와 공간 데이터와의 연계 분석' (2014. 08. 01~2015. 01. 31.)에 참여하고 있다.

■ 참여 교수별 지도 학생의 대표 실적

▶ 강주성, 염용진 교수

- 강주성, 염용진 교수 지도하에 김나영 학생이 미국 NIST에서 제안한 키유도함수의 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성을 입증하여 'PRF-기반 키유도함수에서 카운터 입력 형태에 따른 증명가능 안전성'이라는 제목으로 정보보호학회 논문지에 논문을 게재하였다.

- 참여 학생인 김상필, 유태일이 공격자가 암호 알고리즘 환경에 완전한 접근이 가능하다는 가정인 화이트박스 LEA 알고리즘을 안전하게 구현할 수 있는 연구결과로 한국암호포럼 및 한국정보보호학회에서 주관한 경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진대회에서 장려상을 수상하였다.

- 참여 학생인 김상필은 졸업 전인 2014년 7월 1일부터 국내 유망 보안업체인 원스에서 인턴으로 6개월 근무 후 성실성과 실력을 인정받아 2015년 1월에 정직원으로 전환되었다.

- 참여 학생인 주왕호는 졸업 전인 2015년 8월 3일부로 국내 최고의 보안 기술 수준을 가지고 있는 국가보안기술연구소로 취업하였다.

▶ 김도현 교수

- 모든 대학원생이 우리나라의 대표 창업 지원기관인 프라이머(Primer)에서 실시하는 엔턴십 프로그램(K-엔턴십)을 이수하여, 창업에 필요한 전문 지식과 경험을 쌓고, 투자 기관과 협력할 수 있는 기회를 얻었다.

- BK21 사업단 참여 학생들은 상주 기업가(entrepreneurship in residence, E.I.R.) 프로그램의 도움으로 유관 분야의 창업자와 전문가를 언제든지 만날 수 있도록 하는 기회를 얻었다.

- 이와 같은 창업 연계 프로그램으로 HIC라는 창업 업체가 탄생하였고 사업단 소속 대학원생 가운데 일부가 창업에 참여하였다. (사업자 등록 번호: 209-17-75464, 개업: 2014년 12월 1일)

- 참여 대학원생 전덕기 (F2014007, 석사과정)는 창업 진흥원과 국민대학교가 주관하고 중소기업청이 후원하는 2014년도 대한민국 창업리그 지역 예선에 참가하여 2등상을 수상하였다.

- 이후 해당 사업 아이디어를 지속적으로 개발하여 지난 2014년 12월 사업자 등록을 마쳤으나, '사업자 등록 시 연구비 지원 대상에서 제외 된다' 는 BK 연구비 지급 규정 때문에 다른 팀원을 대표로 등록하였다.

▶ 김종성 교수

- 참여 학생인 박명서는 한국 정보보호 학회에서 주최한 2014 국가 암호 공모전 논문 부분에서 '블록 암호 LEA에 대한 차분 오류 공격' 이라는 신규 경량블록암호인 LEA가 부채널 공격에 대한 취약성을 지니고있어 대비하는 기법을 발표한 논문을 제출하여 장려상을 수상하였다.

- 참여 학생인 박명서, 신용학, 김도원은 2014년도에 한국 디지털 포렌식 학회에서 주관한 윈도우 이벤트 로그 복구 기술을 주제로 한 디지털 포렌식 공모전에 참여하여 대회 목표에 부합하는 우수한 포렌식 도구를 제출하여 우수상을 수상하였다. 이후 해당 결과를 이용한 디지털 포렌식 복구 기술에 대한 논문도 발표하였다.

- 디지털 포렌식 분야는 컴퓨터 저장매체가 사용되는 곳에 한하여 어디든 사용이 가능한데, 실제 수사뿐만 아니라 침해사고 및 유출사고에도 사용되고 있다. 현재 침해나 유출 사고에 이용하는 이벤트 로그 활용한 연구가 진행중이며 해당 결과물을 이용한 정밀분석이 가능할 예정이며, 또한 금융권에서 일어난 사고는 주로 이직이나 퇴사로 인한 각종 침해 사고가 많은데 그에 대비하여 데이터 유출 관련 포렌식 연구를 진행 예정이다.

▶ 박수현 교수

- 참여 학생인 이진영은, 제한된 대역폭, 다중 경로 전파, 패딩, 긴 중단 간 전파 지연, 높은 오류율, 정보 손실, 한정된 전지 용량 등, 수중 음향 통신이 지닌 여러 문제점을 극복하기 위해 통신 규약으로 쓰이는 여러 MAC을 비교하여 그 성능을 분석함으로써 수중 음향 통신에 가장 적합한 규약을 개발하여 'A Focus on Practical Assessment of MAC Protocols for Underwater Acoustic Communication with Regard to Network Architecture' 라는 제목으로 논문을 발표했다. 이는, 오늘날 갈수록 교묘한 방법으로 진화해 가고 있는 정보보호 위협 요소에 안전하며, 향후 IoT 환경으로 급변하게 될 금융 정보보호 체계에 효과 있게 적용할 수 있는 전산/통신 규약을 설계하는데도 적용할 수 있다.

- 칼야니 무팔라(Kalyani Muppalla)는 수중 전산 감지망(underwater sensor network)이 지닌 여러 제약 조건으로 말미암아 발생하는 문제점을 해결하기 위해 가장 적절한 DTN(Data Transmission Network) 라우팅 프로토콜을 구현하는 데에 필요한 핵심 요소를 연구하여 'Key Factors for Future Underwater DTN Routing Protocols' 라는 제목으로 그 결과를 발표했다.

▶ 이옥연 교수

- 황누리 외 4명의 학생은 고속 경량 암호인 LEA 알고리즘을 SIMD 명령어 집합 아키텍처를 이용하여 구현함으로써 LEA 알고리즘의 성능을 향상 시킨 결과를 도출하여 2014년에 한국암호포럼/한국정보보호학회 주관 국가보안기술연구소 주최로 개최된 "경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진 대회" 에서 병렬기법을 적용한 최적화 기법으로 최우수상을 수상하였다. 해당 연구는 총 세 가지의 아키텍처에서 지원되는 SIMD 명령어 집합을 적용시켰으며 PC 환경, 서버 환경, 임베디드 환경 등 다양한 환경에서 LEA 알고리즘의 성능 향상을 도출하였다. 이를 토대로 암호 알고리즘의 성능을 향상시키는 수학적 알고리즘을 직접 구현하고 성능을 분석하기 위한 연구를 진행할 것이며, 이와 더불어 암호 알고리즘과 전력 소모의 관계에 대한 연구를 시작할 계획이다.

- 박명서와 황누리 학생은 전 세계에서 가장 많이 쓰이는 오픈소스 기반의 암호모듈인 OpenSSL에 KCMVP 모듈이 함께 동작하기 위한 연동 기법을 개발하여 적용한 뒤 그 성능을 측정하였다. 이에 대해 '2013 국가암호공모전'에서 'OpenSSL을 통한 SSL 환경에서 KCMVP 검증필 암호모듈 사용 방안'이라는 작품을 출품하여 우수상을 수상하였다. 또한, 국제 논문지에 'Performance of Converged Secure Socket Layer and CMVP Cryptographic Modules'의 논문 제목으로 논문을 게재함으로써 해당 연구를 통해 기존의 시스템에 큰 변화를 주지 않고도 국가 인증인 KCMVP 인증을 받은 모듈을 사용할 수 있음을 알렸다.

- 안현정과 주왕호 학생은 경량암호 PRINCE의 a-reflection 특성을 이용한 연관키 공격과 축소된 PICCOLO-128 암호 알고리즘에 대한 연관키 부메랑 공격을 통해 키 복구 공격 시나리오를 제시함으로써 두 암호 알고리즘의 안전성을 분석하였다. 해당 연구는 '2013 국가암호공모전'에서 '연관키 공격에 대한 최신 경량 블록 암호 PRINCE와 PICCOLO의 안전성 분석'이라는 작품을 출품하여 장려상을 수상하였다. 금융 분야 또는 휴대성을 요구하는 여러 통신 분야에서 점점 작은 기계, 소형 기계를 사용하고자 하고, 이에 맞춰 경량암호 알고리즘을 점점 더 선호하게 되고 있다. 이에 맞춰 다양한 경량 암호 알고리즘이 설계되고 있는데 이에 대한 안전성을 분석함으로써 해당 알고리즘의 공격 복잡도를 낮추거나, 취약점을 찾아내어 보안을 강화할 수 있는 방안을 모색하는데 힘쓰고 있다.

- 박민하 학생은 통신 자원이 제한적인 무선 통신 구간에서 각 통신 개체 간의 신뢰성을 보장하고 보안 통신에서 사용할 비밀키를 공유하기 위한 인증 및 키 일치 프로토콜을 효율적으로 설계하기 위한 연구를 진행하였다. 해당 연구는 국제 논문지에 'Efficient Data Memory Usages of 3GPP Authentication and Key Agreement Protocol'의 논문으로 게재됨으로써 연구의 필요성 및 효율성을 알렸다. 해당 연구를 더 향상시켜 열악한 수중 음파 네트워크 환경을 위한 인증 프로토콜을 설계함으로써 환경에 구애받지 않는 보안 서비스를 적용시키고자 했다.

- 박명서와 송행권 학생은 임베디드 시스템 환경에서 주로 사용되는 ARM9 아키텍처에서 블록암호 ARIA를 각 운영모드에 적용시켜 성능을 비교함으로써 보안 서비스가 필요한 환경에 효율적인 보안 서비스를 제공할 수 있는 지표를 제시하였다. 해당 연구는 국제 논문지에 'Implementation of ARIA Cryptographic Modules based on ARM9 Devices'의 논문 제목으로 게재됨으로써 연구의 의미를 더하였다. 향후 해당 연구를 향상시켜 임베디드 시스템 환경에서 사용되는 다양한 아키텍처에 개발 및 성능을 측정함으로써 각 환경을 위한 효율적인 보안 서비스를 제공할 수 있는 기준을 제시하고자 한다.

- 보안 기능을 제공하기 위한 암호모듈을 다양한 환경에서 개발할 뿐 아니라 국가에서 인증받는 KCMVP 인증 제도를 통해 암호모듈의 안전성과 구현 적합성을 검증받는데 주력하고 있다. 지금까지 개발된 암호모듈은 Windows PC 환경은 물론 AIX 서버, HP 서버 등의 서버 환경부터 임베디드 시스템 환경인 ARM9, ARM11, MIPS, Cortex-M3등과 펌웨어 환경인 Cortex-A3까지 동작 가능한 형상들로 KCMVP 검증을 받았다. 향후 Window 서버, Solaris 서버, RHEL 서버 및 다양한 펌웨어 환경에서 개발하여 검증받을 계획이다. 다양한 환경에서의 암호모듈 개발하여 검증받음으로써 암호 기술 개발의 경쟁력을 높이고자 한다.

- 스마트그리드는 에너지와 IT의 대표적 융합사례로써 기존의 단방향 전력망이 아닌 현대화된 전력기술과 정보통신기술의 융·복합화를 통하여 구현된 차세대 전력시스템 및 관리체계를 의미한다. 스마트그리드는 중앙에 집중적인 전력망 네트워크에서 다양한 공급자가 존재하며 수요자와 공급자 간에 상호작용을 가능케 하는 지능화된 전력시스템이다. 지능형 전력망 정보의 보호조치 및 스마트 기기 간 보안 정책 가이드라인을 만족하는 암호모듈과 보안시스템 개발 및 설계를 진행하였다. 향후 다양한 암호모듈 칩 개발과 최적화 연구 및 스마트그리드 시스템 전반에서의 보안 솔루션 개발 연구를 진행할 계획이다.

- 수중음파통신은 해양환경과 기후변화 그리고 지속가능한 자원의 이용 등 다양한 분야에서 활용가능한 무선통신이다. 세계적으로 기술적 선도를 위한 국내외 기술 개발 및 표준화 작업이 진행 중이며, 통신 기술의 발전과 더불어 수중환경에 적합한 보안적용을 위한 연구를 진행하였다. 수중무선통신 기기의 제한적 자원과 전원에 따른 효율적인 설계와 구현이 필요하며, 이에 맞는 암호알고리즘 선택과 인증프로토콜 연구가 진행될 계획이다.

- 통신 자원인 주파수 대역 중 사용하고 있지 않거나 특정 서비스에 할당되어있지 않은 주파수 대역인 유휴 주파수 중 대표적으로 TV 유휴 주파수 대역(TVWS)이 있다. IEEE 802.15.4m 표준에서는 해당 무선 환경에서의 저전력 무선 통신 기술을 정의하고 있는데 무선 통신 구간을 보호하기 위한 보안 기술은 암호화 알고리즘만 정의되어있다. 다양한 보안 서비스를 제공하기 위한 보안 에이전트를 새롭게 구성하고 설계함으로써 TVWS 환경에서의 안전한 통신 서비스를 제공하기 위한 연구를 지속하고 있다.

- 산업제어시스템의 최신 보안 동향 분석을 통해 안전한 제어시설 네트워크를 구성하고 정수장, 전력, 플랜트 공장 등에 존재하는 사이버위협을 최소화하기 위한 보안 기술을 연구한다. 이를 위해 산업용 Modbus와 DNP3가 가지는 프로토콜 취약성에 대한 보안 기술 연구를 우선적으로 수행하며, 최신 적용 기술 분석을 통해 보다 효율적인 보안 프로토콜을 구상한다. 또한 해당 프로토콜 취약성 외에 제어시스템의 비인가 접근 및 비정상 트래픽 등을 감지할 수 있는 이상 징후 탐지 기법에 대한 연구를 진행하며 위협을 최소화 할 수 있는 효과적인 기법을 구상할 계획이다.

▶ **최은미 교수**

- 참여 학생 이황로는 연구 과제를 진행하면서 정기적으로 산업체 현장 교육을 1년간 12회(96시간) 참여하여 ITS에 관련한 실무 지식을 집중 습득하였고, 디지털 운행기록계 빅데이터 분석 기법에 필요한 실무 경험을 습득하였으며, 실무자와 인맥을 다질 수 있는 기반을 마련하여 연구 협력 관계를 지속하여 유지할 수 있도록 하였다.

- 참여 학생 안정진은 '디피-헬만 국대국 프로토콜을 이용하는 공동명의예금에 대한 거래 처리방법'을 특허로 출원하였다. 이 특허는 공동 명의자들이 기존에 보유하고 있는 인터넷 뱅킹 공인인증서를 사용하거나 타행 인증서를 등록하지 않고도 타 은행 공동 명의 예금에서 출금이 이루어질 수 있도록 하는 새로운 기술이다.

▶ **한동국 교수**

- 참여 학생은 2014년도 LEA 경진대회를 비롯하여 2014 암호 공모전에 여러 후부군을 제출하였으며 각각 그 연구 능력

을 인정받아 장려상과 우수상을 수상하였다. 이는, 부가 경로를 사용한 공격법에 실생활과 밀접한 암호 알고리즘이 안전할 수 있도록 개발한 대응 기법의 효율성을 공식적으로 인정받은 것이다. 최근 국제 학술대회에서 IC 카드나 기타 장비에서 부가 경로 이용 공격을 수행하는 능력을 인정받아 부채널 분석 분야 중 국제 학술대회에서 손꼽히는 WISA 2015 학술 대회에 발표된 기법을 적용함으로써 그 효율성에 대한 위상을 보였다.

4 창의적 교육과정 구성 운영

4.1 교육 목표 및 비전의 실현을 위한 노력

■ 교육 목표

본 사업단은 정보보호 전문 인력 양성을 목표로 교육 과정 편성과 미래 전망 목표 달성하고자 “미래 금융 환경을 이끌 우수한 정보보호 전문가를 양성해 미래 금융 부문에 보안 환경을 실현한다” 라는 목표를 세우고 그 실천에 전력을 다하고 있다.

- ▶ 정보보호, 금융, 비즈니스 IT 분야를 아우른 창의적 교육을 실시하여 금융 분야에서 정보보호 전문 인력으로 활동할 전문가를 양성한다.
- ▶ 금융 분야에서 요구되는 다양한 보안 제품을 환경에 맞춰 개발할 수 있고, 이를 운용하여 안정된 정보보호 환경을 확보·유지하는데 필요한 정책과 제도를 도출할 수 있는 전문가를 양성한다.
- ▶ 개인정보 보호에 필요한 기반 지식과 활용 기술은 물론, 금융과 비즈니스 IT의 핵심 기술을 겸비하고 넓은 안목과 높은 식견을 갖춘 창의적 전문 인력을 양성한다. 이를 위해 학제 간 협동 과정에 공통과목을 필수과목으로 두어 균형감을 갖춘 융합형 인재를 양성한다.
- ▶ 금융 사고를 예방하고 사태 발발 시 신속히 조사·수습함은 물론, 정보보호 위험 요소를 안정되고 효율적으로 관리할 전문가를 양성한다. 이를 위해 정보보호와 금융을 아우른 융합 교육을 실시하여 금융 분야에서 정보보호 전문 인력으로 활동할 전문가를 양성한다.

■ 미래 금융 정보화 사회를 선도할 전문 인력 양성

- ▶ 미래 금융 정보화 사회를 선도할 전문 인력이란, 빠르게 진화를 거듭하는 정보 통신 기술(ICT) 환경에서 해박한 전문 지식을 바탕으로 금융 업무의 안전 여부를 진단하고 보안 기술을 적절히 적용할 수 있는 능력, 금융 IT 환경의 변화에 대응할 수 있는 능력, 보안 전문가로서 ICT 기반 체계와 보안 기술에 깊은 전문 지식을 갖추고 금융 정보보호 시스템을 관리·운용할 수 있는 능력, 지능형 기반 환경(smart platform)을 근간으로 한 ICT에 크게 의존하게 될 미래 금융 정보 환경에 능동적으로 대처하고 이를 이끌 수 있는 능력을 갖춘 인재를 일컫는다.
- ▶ 본 사업단은 우수한 인재를 발굴하여 금융 정보보호 원천 기술과 이를 개발할 능력을 함양케 하고, 금융과 비즈니스 환경을 이해하는 데 필요한 지식과 소양은 물론, 해당 분야의 보안 관련 문제점을 분석하여 유사시 신속하고 효과 있게 대처할 수 있는 실무 능력을 배양토록 한다. 아울러, 앞으로 다가 올 금융 업무 환경에서 일어날 수 있는 각종 취약점을 극복하고, 창조 금융 업무를 선도할 능동적이고 창의적인 자세를 갖추게 하여 금융 분야의 보안 위협 요소 관리 전문가, 금융 사고 대응 전문가, 금융 시스템 보호 전문가, 금융 사고 예방·조사·처리 전문가를 양성함에 그 목표를 둔다.
- ▶ 본 사업단은, 금융과 ICT 기술을 융합해 새로운 금융 비즈니스 모형을 창출하기 위해 비즈니스 환경과 경영에 필요한 폭넓은 지식과 보안 기술 적용 능력을 기르고 새로운 비즈니스를 창출하고 경영할 소양을 갖춘 보안 제품 개발 기술, 금융 시스템 보안 기술을 습득하게 하며, 미래 금융 정보 환경에서 금융과 정보보호 기술을 융합한 새로운 사업 모형을 개발할 수 있는 창의력을 함양하여 금융 정보보호 코디네이터, 금융 보안 시스템 창업 전문가, 금융 시스템 관리 전문가를 육성한다.
- ▶ 한걸음 더 나아가 본 사업단은, 제공 업무가 점차 지능형 기반 기술에 의존하고 있는 금융 분야에 알맞은 금융 정보보호 제도·정책·기술을 연구하고, 그 결과를 학문과 실무에 응용할 수 있는 전문 인력을 양성하는 데에 매진한다.

■ 단계별 인력 양성 프로그램 진행 계획

사업단은 수립 목표를 달성하고 전망 목표에 차질 없이 다가서기 위해 다음과 같이 세 단계에 걸친 사업 진행 계획을 수립하여 실천하고 있다.

- ▶ 제1단계 (2013~2015): 금융 정보보호 교육 체계를 수립한다.
 - 금융 정보보호 협동 과정에 알맞은 교과목을 개발하고 융합 과정을 설립한다.
 - 기존 대학원생을 중심으로 협동 과정을 운영한다.

▶ 제2단계 (2016~2017): 금융 정보보호 협력 체계를 강화한다.

- 산업계의 전문가를 중심으로 금융 정보보호 실무 과정을 운영하고 재학생을 실습 인원으로 산업계에 파견한다.
- 금융 정보보호 기술 개발과 의사소통을 활발히 하고자 보안 기술 통합 관제소를 구축한다.

▶ 제3단계 (2018~2019): 금융 CISO-급 인재 양성 체계를 완성한다.

- 경력자 전문 수탁 교육을 실시한다.
- 다가오는 국제 금융 환경 변화를 이끌기 위해 국제 협력을 강화한다.
- 금융 기관 임직원을 위한 경력자 단기 전문 교육 프로그램 운영한다.
- 박사급 금융 정보보호 전문 인력을 배출한다.

■ 현재 제1단계 사업을 추진하고 있는 사업단은

▶ 학과 자체 운영 내규를 마련하여 2014년 3월 1일부터 시행하고 있는 바, 그 세부 내용은 다음과 같다.

- 수료에 필요한 최소 이수 학점 확정: 석사과정 24학점 이상, 박사과정 36학점 이상
- 필요하다고 여겨질 때, 타 계열 출신 학생에게도 주임 교수와 협의하여 하위 과정 교과목(석사과정 12학점, 박사과정 24학점)을 선수 과목으로 이수하게 할 수 있다. 단, 출신 대학에서 이미 이수한 과목이 있다면, 학과 주임 교수의 승인을 받아 수강하지 않을 수 있으며, 교과목이 상이하나 동일한 교과 내용이라면 주임 교수의 승인을 거쳐 해당 과목을 이미 이수한 것으로 인정할 수 있다.
- 외국어 시험 응시 자격과 그 절차는 대학원 학칙과 학사 운영 규정에 준하여 실시하되, 박사과정 입학생은 제2 외국어 시험을 치르지 않는다. 종합시험 역시 그 자격과 절차를 대학원 학칙과 학사 운영 규정에 준하여 실시하되, 석사과정은 두 과목, 박사과정은 세 과목으로 한다.
- 학위 청구 논문: 지도 교수에게 논문 계획서를 확인 받아 석사과정은 세 번째 학기 개강 1주일 안에, 박사과정은 네 번째 학기 개강 1주일 안에 주임교수에게 제출하고, 심사 직전 학기말까지 논문 지도 평가를 통과해야 한다. 논문 심사는 석사과정에서 2회, 박사과정에서 3회를 실시하며, 논문을 심사일 2주 전에 심사 위원에게 제출해야 한다.

▶ 매 학기 교과목 검토·개편 회의를 열어 변화하는 환경에 알맞은 개설 교과목을 재점검하여 보완, 신설하고 있다.

- 2014. 02. 21: 2014년 전기 대학원 편입학 학점 인정에 관한 협의 회의를 열었다.
- 2014. 02. 22: 학과 변경과 관련해 이수 과목 학점 인정 범위와 인정 과목 지정에 관해 논의했다.
- 2014. 06. 19: 2014년 후기 개설 과목 목록을 제출하였다.
- 2014. 10. 20: 2015학년도 교육 과정 개편: (1) 학과 간의 협동 과정 운영과 융합 목표에 부합하는 교육 과정 편성을 연구하고, (2) 학과 변경이나 편입 시 기존 학과에서 취득한 교과목의 학점을 인정 여부를 반영하여 편성하며, (3) 본 학과의 세부 전공인 정보융합보안전공 학생 수를 반영하여 과목 신설하기로 하였다. (4) 향후 개설 과목 선정 시 신설 교과목 가운데 3과목 개설하기로 하였다.
- 2015. 06. 09: 2015년도 후기 개설 과목 목록 제출하였다.

▶ 2015년 3월 1일부터 금융정보보안학과에서는 미래 금융 정보보안 전문 인력 양성을 목표로 전공 공통을 기본으로 정보융합보안 전공과 금융보안 전공으로 구성된 다음과 같이 총 59과목을 교과과정으로 시행하고 있다.

- 전공 공통 (총 4과목): 정보보호 프로토콜, 금융정보 보안론, 연구 윤리와 논문 연구, 금융보안 관련 법과 제도
- 정보 융합보안 전공 (총 23과목): 암호 알고리즘, 해쉬함수와 데이터인증, 공개키암호 분석이론, 대칭키암호 분석, 병렬암호 구현, 암호모듈 평가 및 인증, 부채널 공격론, 부채널 공격 대응론, 보안 구현개발 방법론, PKI 개론, 이동통신 보안, 무선보안 특강, 융합보안 특강, 금융 정보보호 정책, 정보보호 컨설팅, 정보보호 시스템 평가 방법, 보안 기술 표준 분석 및 구현, 디지털 포렌식 개론, 디지털 포렌식 특수 연구, 금융 디바이스 공격론, 금융 디바이스 공격 대응론, 금융 키관리 시스템, 금융 네트워크 보안
- 금융 보안 전공(총 32과목): 고급 정보통신론, 모델기반 시스템 설계, 데이터 마이닝, 데이터 관리 전략, 차세대 비즈니스 통신, 유비쿼터스 시스템, 지식 재산권과 IT 특허, 회계 감사, 재무 관리, 금융기관론, 금융 통계, 금융 공학, 창업 기초, 창업 실무, 창업 재무, 기술혁신 전략, 전략 경영의 이론과 실제, 금융보안 창업, IT 감사 기법, 비즈니스 정보통신, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 인프라시스템, 재무 회계, 관리 회계, 사업보고서 분석, 투자론, 재무 연구방법론 I, 재무 연구방법론 II, 리스크 관리 세미나, 파생상품론, 지급결제 제도론, 운영 리스크 관리

4.2 특성화된 융·복합 교육과정 구성 운영 실적

- 본 사업단은 특성을 갖춘 융·복합 교육 과정으로 ‘금융 정보보안 학과’를 신설하였다.
- ▶ 금융 정보보호 전문 인력을 양성한다는 목표로 융·복합 교육을 이룩하고자 본 사업단은 국민대학교 내 정보보안 연구소, 비즈니스 IT 전문 대학원과 일반 대학원 내 경영학과 교수진을 중심으로 2014년 3월 금융 정보보안 학과 (Department of Financial Information Security)를 일반 대학원 산하 협동 과정으로 설립하였다.
- ▶ 본 사업단은 제 2단계 BK21 사업의 융·복합 경험을 바탕으로 학문간 융합을 이룸으로써 미래 금융 정보보호 분야의 특성화 사업 육성을 추진하고 있으며, 금융 정보보호 분야에 인재를 기르고자 융·복합에 적합한 교육 과정을 진행 하고 있다.
- ▶ 아울러, 참여 교수 총 9명으로 교육 과정 운영 전담반을 구성하였다.
 - 정보보호 원론: 강주성, 김종성
 - 전자금융 보안: 이옥연, 한동국, 염용진
 - 금융사고 예방과 조치: 권용재
 - 금융 정보보안 솔루션 개발: 박수현, 최은미
 - 기술 사업화와 창업: 김도현, 이옥연
- 금융 정보보안 학과 신설 이전의 노력
- 본 사업에 앞서 국민대학교 수학과는 암호학과 정보보호 분야를 특화하기 위해 자체 발전계획을 수립하여 이에 꾸준히 노력을 경주하였으며, 이를 위해 정보보호를 전공한 교수 5명을 확보하여 수학을 바탕으로 전산학을 융합한 교육 과정 을 학부에서 대학원까지 연계하여 운영하였다.
- ▶ 일반 대학원 소속인 수학과에서는 정보보호 전공을 신설해 특성화된 교과 과정 운영 및 정보보안연구소 설립을 통 해 국내 우수 연구 기관을 비롯한 기업체와 더불어 정보보호를 주제로 공동 연구를 활발히 수행하였으며,
- ▶ 교육부가 지원한 비IT학과 교과 과정 개편 사업을 수행해 최우수 평가를 받으면서 암호학과 정보보호 특성 학과로 자리매김하게 되었다.
- ▶ 아울러, 본교 경영학부는 조형대학·전자정보대학이 함께 교육부가 진행한 UIT디자인 특성화 인력양성 사업을 수행 하면서, 다른 전공과 융합 교과 과정을 운영한 바 있고, 사업 후에도 ‘3C세미나’, ‘창업론’, ‘창의적 프로젝트 실습 ’ 등 혁신적 융합형·창의 경영 교과목을 개설하여 운영하기도 했다.
- 금융 정보보안 학과 신설 과정
- ▶ 사업 이전부터 기울였던 노력과 그 성과를 바탕으로 본 사업단은 2014년 2월 21일 학과 학사관리 위원회를 열고 융·복합 과정으로 금융 정보보안 학과를 신설하는 데에 필요한 학점 인정 범위와 인정 과목 지정 등을 논의하였다.
 - 수학과, 금융 정보보안 학과, 비즈니스 IT 학과의 전공별 이수 과목과 금융 정보보안 학과 전공 과목 간 유사성과 연계성을 고려해 학점 인정 범위를 지정하고,
 - 전과(轉科) 학생에게 전과 이후에도 불이익이 없도록 전과 전 이수 과목과 전과 후 인정 과목을 지정하되, 전과 학생의 전과 전 이수 과목과 전과 후 인정 과목의 연계성을 고려하였다.
- ▶ 지정 인정 과목 현황
 - 네트워크보안 → 무선보안특강
 - 수리통계학 → 데이터마이닝
 - 해쉬함수와데이터인증 → 해쉬함수와데이터인증
 - 현대대수학특강 → 이동통신보안
 - 부채널공격론 → 부채널공격론
 - 확률론 → 고급정보통신론
 - 통계확률특강 → 금융통계
 - 정보보호개론 → 정보보호프로토콜
 - 부채널공격대응론 → 부채널공격대응론
 - 병렬암호구현 → 병렬암호구현

- 소프트웨어 아키텍처 세미나 → 모델기반시스템설계
- 기초연구방법론 → 연구윤리와논문연구
- SAP Business Intelligence → 데이터관리전략
- 데이터마이닝 → 데이터마이닝
- 클라우드 컴퓨팅 → 클라우드컴퓨팅
- 빅데이터인프라시스템 → 빅데이터인프라시스템

■ 금융 정보보안 학과 과목 개설 현황

- ▶ 2014학년도 제1학기 (총 6과목): 금융정보보안론, 연구윤리와 논문연구, 대칭키 암호분석, 암호모듈평가 및 검증, 비즈니스 정보통신(영어 진행 강의), 유비쿼터스시스템
- ▶ 2014학년도 제2학기 (총 6과목): 정보보호프로토콜, 정보보호시스템평가방법론, 보안기술표준분석 및 구현, 차세대 비즈니스통신, 재무관리, 창업기초
- ▶ 2015학년도 제1학기 (총 7과목): 금융정보보안론(영어 진행 강의), 대칭키암호분석, 유비쿼터스시스템, 금융보안관련법과제도, 디지털포렌식특수연구, 금융키관리시스템, 금융네트워크보안
- ▶ 2015학년도 제2학기(총 7과목): 정보보호프로토콜, PKI개론, 차세대비즈니스통신, 금융기관론, 디지털포렌식특수연구, 금융정보보호정책, 금융디바이스공격론

■ 고용에 연계한 교육 과정 마련

- ▶ 본 사업단은 금융 정보보호 분야에서 독보적 기술을 지닌 인력을 양성하고자 노력하고 있으며, 이런 역량 어린 인재들이 그들의 지식과 경험을 창업으로 이끌어내기 위해 필요한 사업 모형(business model)을 개발하고 있다. 구체적으로 본 사업단은,
 - 사업에 참여하는 학생들이 창업에 필요한 다양한 지식과 역량을 습득하도록 일반 교과 과정에 ‘창업기초’를 개설하였으며, 금융 정보보호 시장의 흐름을 올바로 이해하고 분석할 수 있도록, 전문가들과 인맥 교류를 목적으로 하는 특수 교과 과정인 ‘창업실무’를 개설하여 학생들로 하여금 이수하도록 독려하고 있는 바, 학생들로 하여금 창업 초기에 기업이 겪는 가장 큰 어려움인 자금 조달 방법을 습득하고, 자금을 상황에 적절하게 조달하는 전략을 연구하게 하고 있다.
 - 아울러 학생들이 모험 자본 시장이 지닌 특성과, 엔젤/벤처 캐피탈의 현황을 파악하고 자금 조달을 위해 거래 구조를 설계할 수 있도록, 사업단은 ‘창업재무’ 등과 같은 교과목을 개설함으로써 학생이 창업에 필요한 이론과 실무를 두루 경험할 수 있도록 하고 있다.

4.3 전문 실무 인재 양성을 위한 취·창업 교육과정 및 교육프로그램 실적

■ K-엔턴십 프로그램을 창업 기초 과목으로 도입·개설하였다.

▶ 전문 실무 인재를 양성하고 창업을 위한 기업가 정신을 함양할 수 있도록 본 사업단은 2014년도 제2학기 사업단 소속 대학원생들에게 창업 교육 프로그램으로는 국내에서 최고 수준으로 알려진 K-엔턴십 프로그램을 제공하였다. 이 프로그램은 이니시스 창업자 권도균, 다음 창업자 이택경, 네오위즈 창업자 장병규 등이 결성한 엑셀러레이터인 프라이머(Primer)의 창업 교육 프로그램으로서, 본 사업단은 민간 교육 프로그램을 국내 최초로 대학원에 정규 교과목으로 도입하여 2014년도 제2학기 창업기초 과목으로 개설하였다.

▶ K-엔턴십 프로그램의 내용

- 오리엔테이션, 첫인상 평가 및 수강생 비즈니스 모델 발표 (강사: 권도균, 오프라인 강의/실습)
- 좋은 비즈니스 아이디어의 시작 팀 빌딩/Kickoff Meeting/비즈니스 모델 2분 피칭 (강사: 이정훈, 실습)
- 스타트업 아이디어 기획법(How to Get Startup Ideas?)/그룹토론(강사: 권도균, 실습(온라인))
- Business Model Canvas/팀 미팅 (Business Canvas 작성 1) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- Lean Startup 기초/팀 미팅 (Business Canvas 작성 2) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- Value Proposition & Customer Segment/새로운 가치제안 캔버스(Business Canvas 작성 3) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 고객 정의 및 잠재 고객 인터뷰 방법/팀 미팅 (Business Canvas 작성 4) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 고객 검증 활동(고객 인터뷰/가설 검증)/팀별 일정 (Field Work) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 1차 비즈니스 모델 발표 및 검증/팀별 멘토링 (Business Canvas 수정/보완, 팀별 일정) (강사: 장병규(본엔젤스), 실습(오프라인))
- 랜딩페이지(Landing Page) 제작/팀 과제 (고객 반응 점검) (강사: 장병규(본엔젤스), 실습(온라인))
- MVP(Minimal Viable Product) Test/팀 과제 (비즈니스 모델 가설 검증) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 고객 개발 방법 및 초기 마케팅 연구 (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 비즈니스 모델 수정(Pivot)/팀 과제 (고객의 피드백 분석 및 비즈니스 전략 수정) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- Pitching Deck 작성 및 동영상 Pitching 제작/팀 과제 (5분 Pitching 동영상 업로드) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- Presentation Skill 방법론/팀별 멘토링 (Business Model 최종 피드백) (강사: 권도균, 실습(온라인))
- 최종 비즈니스 모델 발표 및 모의투자(강사: 권도균, 이정훈, 실습(오프라인))

▶ 사업단 소속 대학원생 중 창업에 관심 있는 학생 6명이 참여하여 그 중 전덕기 학생은 이 프로그램에서 개발된 사업 모형을 기반으로 창업을 했다.

■ 다양한 창업 캠프와 동아리 지원 활동

▶ 사업단 소속 대학원생들이 창업 동아리를 결성하면, 시제품 제작비로 동아리당 500만 원을 지원 받을 수 있다. (국민대학교 창업 지원단과 협약한 내용)

▶ 창업 지원단과 창업 교육 센터는 연 2회 창업 캠프를 개설하여 사업단 소속 학생들이 이에 적극 참여할 수 있도록 독려하고 있다.

▶ 본 사업단은, 창업 교육 수료생의 창업 활동을 활발하게 하고자 다음과 같이 창업 교육 과정을 수료한 학생들을 꾸준히 관리할 수 있는 사후 관리 체계를 구축하였다: 우수 수료생 선발과 지원, 창업 동아리 유도, 역량 강화 교육, 투자 유치 등 후속 지원하고 있다.

■ 본 사업단은 실무에 바로 임할 수 있는 인재를 양성하고자 학생들로 하여금 업무에 필요한 기본 기술과 프로그램 능력을 갖추도록 외부 교육 기관이 제공하는 다양한 전문 교육을 이수하도록 독려하고 있다.

▶ 삼성SDS의 C++ 리팩토링 교육: 박사과정 유태일

- 기간 : 2014.08.11. ~ 2014.08.13. (4일)

- 목표: C++로 구현된 SAT solver의 최적화 및 커스터마이징 방법 습득

- 효과 : SAT solver 내부 구조의 변경 및 효율성 업그레이드
- ▶ 삼성SDS의 클라이언트 보안과 시큐어 코딩 in C: 석사과정 김상필
- 기간 : 2014.06.23. ~ 2014.06.27. (5일)
- 목표 : 화이트박스 LEA를 안전하게 구현하기 위한 코딩 기술 습득
- 효과 : 화이트박스 LEA 특허 출원
- ▶ 삼성 SDS Visual C++ MFC Programming: 석박사 통합과정 주왕호
- 기간 : 2014.09.22. ~ 2014.09.26. (5일)
- 목표 : 네트워크 채팅 프로그램 GUI 구현 기술 습득
- 효과 : 양자키분배를 기반으로 하는 암호화 통신 프로그램 GUI 구현
- ▶ mds아카데미의 임베디드 시스템 입문: 석박사 통합과정 주왕호
- 기간 : 2014.07.21. ~ 2014.07.23. (3일)
- 목표 : 난수발생기 분석을 위한 임베디드 시스템의 이해
- 효과 : 리눅스 난수발생기의 구조 분석 및 시뮬레이터 구현

▣ 아울러 사업단은 전문 인력 양성에 걸맞은 맞춤형 교육과 다양한 프로그램을 제공하여 보장된 취업 여건을 조성하는데 노력하고 있는 바, 본 사업 이전에 사업단은

- ▶ 2010년도에 IBM과 교육 협력 제휴를 맺고 취업 준비생들에게 현장에 초점을 맞춘 교육 기회를 제공하여 그들로 하여금 기업에서 필요로 하는 전문 기술을 습득할 수 있도록 하였고,
- ▶ 중국과 유럽의 과학기술 단지과 산업 클러스터를 연구·개발하고 있는 해외 석학 Yan Zhao(岩)를 초청해 중국과 유럽의 당시 관심사를 이해하는 기회를 마련했는가 하면,
- ▶ 정보보호에 꼭 필요한 기술인 난수발생기 전문 연구자를 초청하여 특강을 개최하여 최신 암호기술 분야 연구 결과를 공유했다.

▣ 사업 진행 과정 동안 금융 정보보안 학과는,

- ▶ 2013년 10월 8일부터 같은 해 11월 5일까지 솔데스크에서 주최하는 AIX 서버 관리자 코스를 개설하여 유닉스 시스템을 이해하고 장비의 특성을 파악하며 유틸리티 관리 도구인 smit 사용법을 비롯하여 서버 운용 시 발생할 수 있는 문제를 해결하는 방법을 교육함으로써, 참가자로 하여금 고가 서버를 직접 운용할 수 있는 기회는 물론, 이에 필요한 각종 유틸리티와 사용법 책자를 제공하고, 디스크 백업이나 레이드 등처럼 실제 운용 환경에서만 접할 수 있는 기능을 수행해 보는 기회를 갖도록 했다. 이 교육으로 참가자들에게는 서버 유지 보수 능력을 기르고, 업데이트와 개발에 필요한 도구를 설치하는 방법을 습득함은 물론 시스템을 폭넓게 이해함으로써 커널 라이브러리를 개발할 수 있는 능력을 갖는 기회가 되었다.
- ▶ 2014년 1월 9일과 10일 양일간 곤지암에서 금융보안 연구원 소속 안희정 팀장, 이성욱 팀장과 이재익 선임 연구원, 금융감독원 소속 강형우 박사, 고려대학교 소속 이경호 교수와 홍석희 교수, 세종사이버대학교 소속 박영호 교수 등을 초청하여 최근 금융 분야의 정보보호 동향과 기술을 주제로 한 발표회와 더불어 미래 금융정보보안 전문 인력 양성을 주제로 워크숍을 개최했다.
- ▶ 2014년 1월 14일에는 전문가 초청 강연 행사로 국가 보안기술 연구소 소속 서정택 부장과 한국은행 윤성관 박사를 초빙하여 ‘스마트그리드 보안 추진현황 및 이슈’와 ‘우리나라의 지급 결제 제도 및 전자금융 현황’이라는 주제로 특강을 마련하였다.
- ▶ 2015년도에는 2월 9일에는 곤지암에서 제2차 미래 금융 정보보호 전문 인력 양성 워크숍을 열어 연구실별로 연구 내용을 발표하고 실적을 소개하는 자리를 가졌다. 이어 SDS 누리솔루션 소속 이기영 전무가 ‘금융권의 차세대 시스템 구축 사례’를 발표하여 금융 업무 처리의 흐름과 그에 필요한 보안 요소를 설명하였고, 포티넷코리아 소속 임수진 이사가 취업자에게 필요한 기업 내 업무 처리의 흐름과 직무 분석을 다룬 ‘언니가 간다’를 발표하였다.
- ▶ 2014년 2월 17일부터 21일까지 나흘 동안, 그리고 2015년 2월 2일부터 6일까지 닷새 동안 두 차례에 걸쳐 한국정보보호학회 및 한국암호포럼에서 주최한 암호교육을 통해 암호에 관련된 업계 종사자와 관련 학과 학생을 대상으로 현대 암호의 전반적 내용을 소개하는 강좌를 마련했다.
- ▶ 2014년 3월 25일에는 현재 지능화된 다양한 전산망 공격들을 직접 실험하고 연구하기 위한 모의실험 전산망을 갖춘 ‘사이버 워 룸’을 구축하고 시연회를 개최했다. 오늘날 전산망을 사용한 공격이 점차 지능화되고 다양화되고 있어 논문을 중심으로 한 연구와 교육에는 한계가 있다고 판단한 본 학과는 이를 해결할 방안으로 폐쇄망인 모의시험용 전

산망을 구축하여 학생들로 하여금 다양한 전산망 공격을 직접 실습하고 연구할 수 있도록 실험실을 운영하고 있다. 본 학과는, 이러한 사이버 위 몸을 구축함으로써 전산망을 사용한 공격의 원리와 그로 말미암아 일어날 수 있는 사회·경제적 피해를 실습자가 한 곳에서 몸소 느끼고 배울 수 있어 향후 학생들의 교육 장소로 기대 효과가 크리라 판단하고 있으며, 더불어 참여자가 공격을 직접 시도해 봄으로써 진화하고 있는 공격에 대응할 방안을 도출하고 이를 연구하는데에도 크게 도움이 되리라 기대하고 있다. 따라서 이런 실습장 마련은 앞으로 실무 교육에도 큰 의미를 가지리라 판단한다.

▶ 2014년 5월부터 8월까지 4월간 유비벨록스와 국민대학교가 공동으로 세미나를 개최했다. 격주로 기관을 방문하며 열린 이 토론회에서, 국민대학교 측에서는 최신 금융 스마트 카드가 지닌 보안 취약성 사례를 소개하고 안전한 대응 기술을 주제로 토론회를 진행하였으며, 유비벨록스 측에서는 금융 스마트 카드 개발에 관한 내용을 교육했다.

▶ 2014년 7월 15일 루이지애나 주립 대학교 박승중 교수를 초빙하여 미국의 주요 빅 데이터 관련 연구를 주제로 전문가 세미나를 개최했다. 이 세미나에서는 빅 데이터 처리 기술의 해외 동향과 주요 사례를 공유하고 이를 금융 정보보호에 활용하는 방안이 논의되었다.

▶ 2014년 7월 21일부터 같은 해 8월 1일까지 열린 제2차 정보보호제품 평가인증 교육에 학생을 참석토록 하여, 정보보호 제품 평가인증 제도를 폭넓게 이해하고 정보보호 제품 보안성 평가 전문 인력으로 갖추어야 할 지식을 습득토록 했다

▶ 2014년 7월과 8월 하계 방학 기간 동안에 총 14주에 걸쳐 2부로 진행된 정보보호 특강을 개최하였다. 제1부 특강에서는, 사업단 소속 교수들이 4주에 걸쳐 ‘네트워크 보안개론’ 등 5개 주요 주제에 관련한 주요 지식과 기술을 교육했고, 제2부에서는 디지털 포렌식 전문가 김역 박사가 ‘디지털 포렌식이란?’ 을 주제로 10주에 걸쳐 단기 강좌를 진행했다. 최근 개인정보 유출/탈취와 DDoS (distributed denial of service) 공격 등이 지속적으로 늘어나면서 사회의 큰 문제로 대두되고 있는 상황에서, 참여 대학생과 대학원생이 감식용 도구를 직접 사용하여 감식 업무를 실습하고 금융 사이버 범죄 수사의 핵심 기술인 금융 정보 감식 기술을 현장 체험 형태로 경험할 수 있는 기회가 되었다.

▶ 2014년 7월 18일에는 서울과학기술대학교 소속 이창훈 교수를 초빙하여 ‘경량 대칭키 암호 기술 동향 소개’ 를 제목으로 최근 발표된 경량 대칭키를 하드웨어와 소프트웨어로 구현할 때 고려해야 할 장·단점을 분석하고 기기 간 통신에 최적화된 방안을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2014년 7월 25일에는 Brightsight 김종희 박사를 초빙하여 ‘How to break into today's cryptographic hardware’ 를 제목으로 POS 단말기 등과 같은 하드웨어 장비를 대상으로 이루어지는 부채널 공격과 오류 주입 공격의 최신 동향을 분석하는 자리를 마련했다.

▶ 2014년 8월 4일부터 8일까지 닷새 동안 MDS아카데미 관교교육센터1차 H스퀘어 N동 2층에서 열린 ‘임베디드 리눅스 디바이스 드라이버’ 교육 과정에 학생을 참석토록 하여 임베디드 시스템에서 리눅스 디바이스 드라이버를 만드는 방법을 습득토록 했다.

▶ 2014년 8월 21일에는 국가 보안기술 연구소 소속 장상운 실장을 초빙하여 국내 CC인증과 CMVP 인증 절차와 최신 관련 동향을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2014년 9월 17일에는 금융보안 연구원 소속 강우진 본부장을 초빙하여 ‘금융보안과 인증기술’ 이라는 주제로 금융보안이 무엇이며 금융권에서 사용하는 인증 기술이 무엇인지 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2014년 9월 24일에는 금융보안 연구원 소속 심희원 팀장을 초빙하여 ‘암호이론과 대표 응용기술(OTP)’ 을 제목으로 OTP와 공인인증서 체계의 구성과 암호학적 안전성을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2014년 9월부터 2015년 현재까지 행복마루 소속 전준영 박사를 초빙하여 디지털 포렌식 기술의 하나인 데이터 복구 이론과 기술을 매월 두 차례 참가 학생들에게 교육하고 있다.

▶ 2014년 11월 3일부터 12일까지 열흘 동안 한국정보통신기술협회에서 진행된 정보보호 제품 평가자를 양성에 필요한 교육을 실시했다. 이 교육은, 교육 수료 후 수습 평가자 자격을 취득하여 정보보호 제품 평가 업무를 보조할 수 있는 인력을 길러내는 데 주된 목적을 두고 이루어졌다.

▶ 2014년 12월 4일 벨기에 루뱅 가톨릭 대학교(KU Leuven) 소속 정보보호 분야 석학인 바르트 프레닐(Bart Preneel) 교수를 초빙하여 경량 암호화 방식의 최근 동향과 연구 결과를 소개하는 자리를 가졌다.

▶ 2014년 12월 8일 미국 캘리포니아 실리콘밸리의 Poppy Entertainment, Inc의 김경훈 CEO를 초빙하여 미국의 주요 DTN Routing 연구를 주제로 전문가 세미나를 개최했다. 이 세미나에서는 DTN Routing 처리 기술의 해외 동향과 주요 사례를 공유하고 이를 금융 정보보호에 활용하는 방안이 논의되었다.

▶ 2014년 12월 13일, 2015년 5월 14일과 25일에는 취업 멘토 특강과 컨설팅을 주제로 한 강연의 일환으로 농심엔지니어링 인사담당자 김재현을 초빙하여, 어떻게 하면 입사 지원자가 지닌 역량을 바탕으로 인사담당자에게 이를 강력히

드러낼 수 있는지, 그 전략과 방안을 제시하고 졸업 후 학생 자신이 바라는 직무가 무엇인지 알아보는 방법과 이야기가 담긴 이력서 만들기 면접에 대비하여 준비해야 할 사항과 주의할 점을 주제로 강연과 시뮬레이션을 진행하였고, 이력서/자기소개서 첨삭 행사도 병행했다.

▶ 2015년 1월 15일, 22일, 29일, 세 차례에 걸쳐 연세대학교 학술정보원 이원상을 초빙하여 R과 NoSQL에 기반을 둔 빅데이터 분석 교육을 실시하였다. 주요 교육 내용으로, R이 어떠한 프로그램 작성 도구인지 그 사용 방법은 어떠한지 소개하고, 자료 구조란 무엇이며 자료 구조를 생성하고 처리하는 방법과 R을 사용해 자료를 분석하는 응용 기술인 패키지를 활용한 자료 처리 기법/Graph Mining과 Spartial Analysis/시각화 기법을 다루었다. 아울러 No-SQL이 기존 RDBMS와 다른 점과 No-SQL의 구조 등, No-SQL의 전반적 내용을 개괄했다.

▶ 2015년 1월 23일에는 남기효 박사와 세종사이버대학교 박영효 교수를 초빙하여 각각 ‘APT attack and security convergence’ 와 ‘타원곡선 암호알고리즘 고속 구현 최신 동향 소개’ 를 주제로 APT 공격에 관련한 최신 동향과 예시 및 지식정보 보안산업(정보보안, 물리보안, 융합보안) 이진체(binary fields) 위에 정의된 타원곡선인 Koblitz 곡선을 바탕체(base fields)에 적용하는 방법을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2015년 1월 30일 국가 보안기술 연구소 소속 김우환 박사를 초빙하여 Authenticated Encryption의 구조와 특징을 비롯한 해당 분야의 최근 연구 동향은 물론, 안전성 분석 결과 등을 소개하고 CAESAR 프로젝트의 진행 상황과 현재 발표된 결과를 주제로 강연회를 열었다.

▶ 2015년 1월 31일 연세대학교 권태경 교수를 초빙하여 리눅스 커널의 구조와 활용을 주제로 한 강연회를 열었다.

▶ 2015년 2월 2일부터 동월 11일까지 TTA 제9층 교육장에서 열린 2015년도 제1차 정보보호 제품 평가인증 교육에 학생들을 참석토록 해, 정보보호 제품 평가 인증에 필요한 지식을 습득토록 했다.

▶ 2015년 2월 9일에는 곤지암에서 제2차 미래 금융 정보보호 전문 인력양성 워크숍을 열고 연구실별 연구 내용 발표와 실적 소개와 더불어 이기영 전무가 ‘금융권의 차세대 시스템 구축 사례’ 를 발표하였다.

▶ 2015년 3월 24일 NSHC 소속 윤기순을 초빙하여 게임 분야의 최근 보안 동향과 더불어 게임 보안에 관련한 보안 취약성과 피해 사례를 포함해 이에 필요한 암호 기술 등을 교육하고, 보안 취약점을 악용한 해킹 과정을 시연하는 자리를 마련했다.

▶ 2015년 5월부터 2015년 현재까지 세종대학교 소속 이주영 교수를 초빙하여 블록암호에 기반을 둔 해시함수의 안전성 분석을 주제로 다달이 두 차례에 걸쳐 강연회를 열고 있다.

▶ 2015년 5월 6일 세종대학교 윤주범 교수를 초빙하여 PC와 무선랜 보안을 주제로 강연회를 열어 PC 보안에 관련한 위협 요인과 좀비 PC의 사례를 알리고, 윈도우즈 환경에서 악성 코드를 탐지하는 방법과 무선랜 보안 해결책을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2015년 5월 27일 국가 보안기술 연구소 김수현을 초빙하여 LRNG Android Attack을 주제로 강연회를 열어 SSL, Android PRNG의 구조와 Android OpenSSL PRNG의 난수 생성 동작 과정, 리눅스 PRNG(커널)에서 엔트로피를 수집하는 과정 등을 소개하고, PRNG 전수조사 공격과 분석 과정, SecureRandom API의 취약성 원인과 대응 방안 등을 소개하는 자리를 마련했다.

▶ 2015년 6월 3일 동아대학교 윤정한 교수를 초빙하여 ‘3D 프린터와 수학’ 이라는 주제로 3D 프린터의 개념과 그에 적용된 수학 원리를 비롯해 향후 3D 프린터가 발전해 갈 방향을 소개하는 자리를 마련했다. (정보보호와 어떤 관련이 있는지 설명할 필요가 있다고 보임.)

▶ 2015년 6월 10일 게임빌 소속 강선명을 초빙하여 ‘게임 보안’ 을 주제로 해킹의 개념과 역사, 온라인 게임 해킹의 특성과 유형과 그 분석, 해킹을 바라보는 인식, 기술적으로 모바일 환경을 분석하는 방법, 모바일 공격의 유형과 그 대책 등을 소개하는 강연회를 열었다.

▶ 2015년 6월 11일에는 University of North Texas 소속 김단중 교수를 초빙하여 Web 2.0과 Web 3.0의 내용을 간략히 파악하고 Web 2.0에 연관된 어플리케이션과 용어, Web 2.x 프레임워크의 개념, 관심이 모여지는 향후 IT의 흐름과 이에 관련된 인력시장 속 구직 기회를 살펴보는 기회를 마련했다.

▶ 2015년 7월과 8월 하계 방학 기간 동안 플레인비트 소속 김진국 대표가 진행하는 ‘디지털 포렌식 프로그래밍’ 강좌를 개최하여, 디지털 포렌식에 쓰이는 분석 도구 개발에 필요한 파이썬 프로그래밍 기술 등을 실습 위주로 진행했다.

▶ 2015년 8월 25일부터 26일까지 한국정보보호학회 및 한국암호포럼에서 주최한 2015년도 정보보호 전문가를 위한 암호 실무 교육에 참석하여 임베디드 장비 역분석, 사물인터넷 보안 기술, CC 인증, 암호모듈 구현 및 검증 이슈, 해시 함수 설계 동향 및 LSH 소개 등의 내용을 습득하였다. 이를 통해 해시함수 및 블록암호알고리즘의 고속화 기법과 암호 검증제도를 이해하고, 최신 정보보호관련 동향에 대한 견문을 넓힐 수 있었다.

▶ 2015년 8월 25일부터 26일까지 고려대학교 고품질융합소프트웨어 연구센터에서 진행된 제 4회 자동차 소프트웨어 및 보안 세미나에서 참석하여 차량 내부 보안 기술 및 소프트웨어 안전성 및 안정성, 차량의 보안 기술 동향 및 적용 현황에 대해 숙지하였으며, 표준화 동향도 함께 습득하였다. 해당 교육을 통해 차량 시스템 보안의 동향 및 IoT에 접목 가능한 서비스 등에 대한 정보를 얻을 수 있었다.

4.4 교육과정 및 교육프로그램의 국제화 실적

본 사업단은 교육 과정과 교육 프로그램을 국제적 수준으로 끌어 올리고자 다음과 같은 교육, 연구 활동을 벌이고 있다.

■ 외국계 우수 유학생 유치

▶ 연구 능력이 뛰어나고, 외국어 구사 능력을 갖춘 우수 외국인 학생들을 유치하여 국제 경쟁력을 강화할 수 있는 연구 환경을 조성하고 있다. 특히, 현재 인도, 베트남, 우즈베키스탄 등의 총 8명의 유학생을 지도 및 배출하였으며 다양한 국가의 외국인 우수 학생 유치를 위한 노력을 지속적으로 진행하고 있다.

▶ 외국인 대학원생은 국내외 학술대회에 참가하여 논문을 발표하면서 활발한 연구 활동을 벌임과 동시에 한국인 학생과도 공동으로 연구를 진행하여 국제화에 이바지하고 있다. 외국인 유학생들은 SCI급 논문 1편을 발표하였으며(또 다른 1편은 심사 과정에 있음), 국내외 국제 학술대회에서 논문을 각각 7회와 3회에 걸쳐 발표하는 등, 활발한 연구 활동을 하고 있다.

▶ 외국인 학생들이 재학 기간 중 연구 활동에 전념할 수 있도록 학교 본부에서 지급하는 장학금 이외에도 연구실별로 소정의 연구비를 지급하고 있으며, 대학 본부와 협조해 본 사업에서 유치한 외국인 우수 유학생에게는 학교 기숙사를 우선하여 배정하고 이들을 국제화에 필요한 조교로 우선 배정하도록 배려하고 있다.

■ 외국어 진행 강의 개설

▶ 본 사업단은 한국어를 모국어로 하는 학생으로 하여금 국제적 감각을 익히고 외국어 표현 능력을 기르도록 함은 물론, 외국인 학생에게는 한국어 사용에 따른 어려움 없이 강의에 참여할 수 있도록 영어로 진행되는 강의를 개설하고 있다.

▶ 2014년도 1학기에는 Business Data Communication, 2015년도 제1학기에는 Financial Information Security를 개설하여 영어로 강의를 진행하였다.

■ 본 사업단은, 외국 주재 전문가를 초빙하여 강연회나 토론회를 열거나 외국의 우수한 대학, 연구소와 공동 연구를 진행하여, 학생들이 외국의 선진 기술을 익히고 경험할 수 있도록 프로그램을 꾸준히 개발해 운영하고 있다.

▶ M´ire O' Neil 주관으로 Centre for Secure Information Technologies (CSIT) , ECIT, Queen' s university Belfast, Queens Road, Queens Island이 참여하는 공동 연구

- 2015년 3월 2일부터 2016년 2월 28일까지 M´ire O' Neil의 주도로 Centre for Secure Information Technologies (CSIT) , ECIT, Queen' s university Belfast, Queens Road, Queens Island이 참여하는 공동 연구에 한동국 교수와 더불어 2015년 4월 9일부터 동년 8월 10일까지 학생으로 안현진, 원유승이 참여했다.

- 앞으로 2015년 9월 1일부터 이듬해 2월 28일까지 박애선, 심보연 두 학생이 참여할 계획하고 있다.

- 이 공동 연구의 주 내용은 부채널을 사용한 금융 IC 카드, 하드웨어 보드, 소프트웨어 보드 등을 분석하는 기법과 부채널을 사용한 공격에 대응하는 기법, 부채널에 관련한 최신 동향과 Post-Cryptography의 최신 동향 등을 연구하고자 한다.

▶ RSA 2014 Conference에 참석하였고, Vormetric, Inc. 회사와 기술 교류를 추진했다.

- 2014년 2월 24일 부터 28일까지 RSA 주관으로 샌프란시스코의 모스콘 센터에서 개최된 RSA 컨퍼런스에 이옥연 교수와 송행권 학생이 참석하여 현 보안시장의 국제적 흐름을 파악할 수 있는 기회를 가졌다. 특히 네트워크와 관련된 최신 동향, 스마트 디바이스 보안, 서버 보안 및 미래에 사용될 암호분야의 동향에 대해 알 수 있는 기회가 되었다.

- Vormetric, Inc. 社와의 기술 교류에 관한 회의를 하였다. 주된 내용으로는 Vormetric, Inc. 에서 Windows Server, UNIX(HP-UX, Solaris, AIX), Linux(RedHet Enterprize Linux)등의 서버 환경에서 적용하고 있는 서버 보안 기법의 내용과 금융정보보호대학원에서 연구 중인 각 서버환경에서의 커널 암호모듈 개발에 대한 기법 등의 내용에 대해 주되게 회의를 진행하였다.

▶ 루이지애나 주립 대학교 박승중 교수 초빙(2014. 7. 15)

- 박수현 교수는 2014년 7월 15일 루이지애나 주립 대학교 박승중 교수를 초빙하여 미국의 주요 거대자료 연구를 주제

로 한 전문가 토론회를 개최했다.

- 이 토론회에서는 거대자료 처리 기술의 해외 동향과 주요 사례를 공유하고 이를 금융 정보보호에 활용하는 방안이 논의되었다.

- 이후 2015년 1월부터 1년간 안식년을 맞이하여 미국 루이지애나 주립 대학교에서 박승중 교수와 함께 센서 빅 데이터 처리 기술의 해외 동향과 주요 사례 등을 연구하고 이를 금융 정보보호에 활용하는 방안을 연구하고 있다.

▶ 벨기에 루뱅 가톨릭 대학교(KU Leuven) 소속 바르트 프레닐(Bart Preneel) 석학 초빙(2014.12.04.)

- 벨기에 루뱅 가톨릭 대학교 소속 정보보호 분야 석학인 바르트 프레닐(Bart Preneel) 교수를 초빙하여 경량 암호화 방식의 최근 동향과 연구 결과를 소개하는 자리를 마련하였다.

5 산학협력 실적 및 계획

5.1 참여교수 1인당 연구비 수주 실적(최근 2년)

<표 13> 최근 2년간 참여교수 1인당 정부, 산업체, 해외기관 등 연구비 수주 실적 (단위: 천원)

| 항목 | 기간 | | |
|----------------------|------------------|------------------|-----------|
| | '13.9.1~'14.8.31 | '14.9.1~'15.8.31 | 전체기간 실적 |
| 정부 연구비 수주 총 입금액 | 1,146,686 | 1,778,765 | 2,925,451 |
| 산업체(국내) 연구비 수주 총 입금액 | 156,400 | 110,000 | 266,400 |
| 해외기관 연구비 수주 총 환산입금액 | 126,942 | - | 126,942 |
| 1인당 총 연구비 수주액 | 158,892 | 209,862 | 368,754 |
| 환산 참여교수 수 | X | X | 9 |

5.2 참여교수 1인당 특허 등록 실적(최근 2년)

<표 14> 최근 2년간 참여교수 1인당 특허 등록 실적

(단위: 건)

| 구 분 | | 최근 2년간 실적 | | | 전체기간 실적 |
|-----------------|---------|-----------|-------|--------|---------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 | |
| 국내 특허 | 등록건수 | 0 | 1 | 4 | 5 |
| | 등록 환산건수 | 0 | 0.25 | 1.1666 | 1.4166 |
| 국제 특허 | 등록건수 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 등록 환산건수 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 의장등록건수 합계 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 의장등록 환산 건수 합계 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 총 등록건수 합계 | | 0 | 1 | 4 | 5 |
| 총 등록환산건수 합계 | | 0 | 0.25 | 1.1666 | 1.4166 |
| 참여교수 1인당 등록환산건수 | | X | X | X | 0.1574 |
| 환산 참여교수 수 | | | | | 9 |

5.3 참여교수 1인당 기술이전 실적

① 참여교수 1인당 기술이전 실적(최근 2년)

<표 15> 최근 2년간 참여교수 1인당 기술이전 실적

(단위 : 천원)

| 항목 | | 최근 2년간 실적(천원) | | | 전체기간 실적 |
|--------------------|-----------------|---------------|--------|--------|---------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 | |
| 특허 관련 | 기술료 수입액 | - | - | 1,000 | 1,000 |
| | 참여교수 1인당 수입액 | X | | | 111 |
| 특허 이외 산업 재산권 관련 | 기술료 수입액 | - | - | - | - |
| | 참여교수 1인당 수입액 | X | | | 0 |
| 지적재산권 관련 | 기술료 수입액 | 14,400 | 67,779 | 10,000 | 92,179 |
| | 참여교수 1인당 수입액 | X | | | 10,242 |
| Know-how 관련 | 기술료 수입액 | - | 18,181 | 17,000 | 35,181 |
| | 참여교수 1인당 수입액 | X | | | 3,909 |
| 기술이전 전체실 적 | 기술료 수입액 | 14,400 | 85,960 | 28,000 | 128,360 |
| | 참여교수 1인당 수입액 | X | | | 14,262 |
| 참여교수 수 | | | | | 9 |

5.4 참여교수 사업화 실적

① 참여교수 사업화 실적(최근 2년)

<표 16-1> 2013년 신청 당시 기재한 참여교수 1인당 사업화 개선 계획(신청서와 동일하게 기재) (단위 : 건, 천원)

| 구분 | | 연도별 목표 | | |
|-----------------|--------|--------|-------|--------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 |
| 전체 사업화 | 건수 | 0 | 0 | 2 |
| | 액수(천원) | 0 | 0 | 18,000 |
| 환산 참여교수 1인당 사업화 | 건수 | 0 | 0 | 0.22 |
| | 액수(천원) | 0 | 0 | 2,000 |

<표 16-2> 최근 2년간 참여교수 1인당 사업화 실적 (단위 : 건, 천원)

| 구분 | | 연도별 실적 | | |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 2013년 | 2014년 | 2015년 |
| 전체 사업화 | 건수 | 1 | 4 | 7 |
| | 액수(천원) | 15,000 | 89,478 | 29,000 |
| 환산 참여교수 1인당 사업화 | 건수 | 0.11 | 0.44 | 0.78 |
| | 액수(천원) | 1,666 | 9,942 | 3,222 |

5.5 산학협력 교류 활성화를 위한 인적교류 실적

■ 업무 제휴 협약 체결 현황

- ▶ 2013년 11월 19일 국민대학교와 ETRI는 상호 인력과 기술을 교류함에 있어 스마트 카드의 물리적 취약성을 검증할 고급 인력을 양성하고, 나아가 중소기업의 기술 경쟁력을 강화하는 데 기여하고자 공개 협력 체계를 구축하기로 업무 제휴 협약을 체결했다.
- ▶ 2014년 3월 12일 국민대학교 정보보안연구소와 (주)중앙제어는 상호 신뢰를 바탕으로 전략적으로 업무를 제휴함으로써 통신 보안 장비를 사용한 지능형 전력망을 구축함에 있어 이에 들어가는 CMVP 암호모듈을 공급하는 사업을 공동으로 추진하기로 업무 제휴 협약을 체결했다.
- ▶ 2014년 4월 14일 국민대학교 미래 금융정보보안 전문 인력 양성 사업단은 정보보안 전문 기업 윈스(대표 김대연, www.wins21.co.kr)와 '정보보호분야 우수 인재 양성을 위한 산학 협력'을 목적으로 업무 제휴 협약을 체결했다. 이 협약으로 양 기관은 산학 공동으로 프로젝트를 진행하여 기술 사업화, 보안 인력의 현장 실습 기회 제공, 암호와 보안 분야의 개발 인력과 기술을 교류하는 등 실용적 보안 기술을 연구하고 사업화하는 데 공동으로 노력하고 있다.
- ▶ 2014년 8월 29일 국민대학교 산학협력단과 ㈜오픈SNS는 산학 협력에 뜻을 한 데 모으고 업무 제휴 협약을 맺음으로써 산학 협력의 선도적 전범(典範)이 됨은 물론, 나아가 산학 협력을 확대함으로써 우수한 인재를 양성하고 주요 기술을 상호 지원하는 등, 양자가 긴밀하게 협력하기로 했다.

■ 수습 사원 파견제 진행 실적

- ▶ 수습 사원제(인턴십)란, 산업체가 필요로 하는 인력을 대학 측에 요구하여 대학원생이 그 요청을 받아들여 해당 산업체와 대학원생 간 합의를 작성한 뒤에 산업체 업무에 참여하면서 취업 전 사내 업무와 기술을 익힐 수 있도록 하는 제도로, 수습 사원 기간이 만료 후에는 산업체가 수습 사원을 평가하여 인턴십 보고서를 작성한다.
- ▶ 대학원생들을 대상으로 4주~5주에 걸쳐 실시되는 인턴십에서 참여 대학원생은 이론 및 실무를 산업 현장에서 실제로 적용해 봄으로써 다양한 경험을 쌓을 수 있다. 이 제도에 참가함으로써 학생들은 문제 해결 능력과 실무 능력을 고양할 수 있고, 기업체가 요구하는 요건을 갖출 수 있어 취업 기회도 높일 수 있다.
- ▶ 수습 기간이 만료된 후에 사업단은, 학생 수습 사원 평가서를 해당 산업체에 요청하여 해당 학생의 성실성, 업무 수행 능력, 인간 관계, 근면성 등, 기업체가 바라본 수습 사원의 능력과 면모를 두루 경청함으로써 수습 사원 파견 제도 운영에 필요한 정보를 주고받는다.
 - 실습에 임하는 태도(성실성) - 10점
 - 실습내용별 수행능력(신속·정확·완결성) - 10점
 - 새로운 실습상황을 수행할 수 있는 능력 - 10점
 - 실습내용에 대한 지식과 기술정도 - 10점
 - 용모, 복장, 언행의 단정성 - 10점
 - 협동심 및 직원간의 원만한 인간관계 - 10점
 - 매사에 적극적이고 창의적인 활동성 - 10점
 - 출 · 퇴근 상황(근면성) - 10점
 - 맡은 일에 대한 책임감 - 10점
 - 실습장의 관리와 정리정돈 태도 - 10점
- ▶ 본 사업단에서는 중간평가 대상 기간 동안 수습 사원으로 2명을 산업체에 파견했다.
 - 인턴십 협약 체계회사: (주)클린웨어
 - 참여 인원 : 2명 (석사과정 무호리던, 사도르존)
 - 인턴십 분야 : 자바 웹 기반 모니터링 시스템 구현, 실습 및 현장 교육
 - 인턴십 기간 : 2014.12.15. ~ 2015.1.16.
 - 참여 목적 : 자바 웹 기반 모니터링 시스템 구현 업무에 대한 다각적 이해와 개발현장의 응용 기술 습득

■ 산학 협력 전담 연구 교수 임용

특화 전문 인재 양성을 위해 각 분야의 다양한 실무 경험을 보유하고 있는 산학 협력 전담 연구 교수를 임용하여

실제 산학 협력에서 필요로 하는 연구에 기여하도록 노력하고 있다.

- 김용무: 정보보호의 핵심 기술인 암호 기술의 기반이 되는 수학 분야 중에서 대수학과 대수기하학을 전공하였으며, 타원곡선을 사용한 공개키 암호화 기술의 기반 지식을 보유하고 있다. 박사학위 후 한국전자통신연구원 내 부호기술부(현 국가보안기술연구소)에서 암호 이론을 연구했으며, 그 후 국가정보원에서 국가 정보보호용 알고리즘 개발과 국가 정보보호 체계화에 기여했으며, 보안 정책 개발과 국내 PKI 정책 지원 등을 담당했다. 현재는 산학 협력 전담 연구교수로 있으면서, 정보보호 관련 법제와 정책을 연구하고 있다. 두 차례에 걸쳐 영어로 진행되는 강의를 맡아 금융 정보보안의 기초와 이론을 강의하였으며, 2015학년도 제2학기에는 금융 정보보호에 관련한 법과 제도, 정책을 다룬 강의를 진행하고 있다.

- 남궁정일: 수중 음파 센서네트워크의 통신 프로토콜을 전공하였고 박사학위 후 모다정보통신에서 ETSI TC M2M 국제 표준 기반의 M2M 단말 플랫폼의 개발과 IoT/M2M 단말의 지능화 관련 연구를 수행하였으며, ETSI TC M2M 및 oneM2M 국제 표준화 활동에 참여하였다. 현재 IoT/M2M 분야의 지능화 관련 연구를 진행하고 있다.

- 임선희: 네트워크 시스템 개발 경력을 보유하고 있으며 박사 후 한국전자통신연구원에 선임 연구원으로 다년간 연구하였다. 무선 이동통신 보안 분야와 네트워크 전반에 걸친 연구 실적을 가지고 있으며, 한국전자통신연구원에서는 봇넷 기반의 DDoS 공격 대응 방안 과 APT 공격 등에 대응하는 방안 등을 주제로 연구를 진행하였다. 실제 공격 발생과 그에 대응하는 방안 등을 연구함으로써 금융 정보보호 분야에서도 중요한 네트워크 보안 연구 분야에 기여하고 있다. 특히, 현재는 사이버위협 구축과 실험을 진행하고 있으며, DNS 트래픽을 분석하여 공격 유형을 찾아내고 이를 예측하여 대응 방안을 찾는 연구를 진행하고 있다.

5.6 산학협력 활성화를 위한 프로그램 운영 실적

■ 산학 연계 공동연구과제

- ▶ SESO(Security-Efficiency-System Optimization) 기반 금융 IC 카드 플랫폼 개발 (국민대학교 & ㈜유비벨록스)
- ▶ SEED 암호 알고리즘 및 카드 보안 취약성 분석 시스템 개발 용역(국민대학교 & 한국 조폐공사)
- ▶ ECC & SEED 보안 테스트 용역 (국민대 & ㈜유비벨록스)
- ▶ 2013년 IT/SW 창의연구과정[기술개발형] 과제 수행
 - 연구 과제명 : “디지털 운행기록계 빅데이터 분석 기술 연구”
 - 연구 기간 : 2013년 9월 1일 ~ 2014년 8월 31일 (12개월)
 - 연구 개발 : ITS 도메인 분야에서의 디지털 운행기록계 처리를 위한 빅데이터 인프라 구축 및 교통분야 개선모델 및 서비스 연구를 수행하였으며, 산업체에서 필요로 하는 빅데이터 인프라 구축 전문가, 데이터 마이닝 분석 전문가, 도메인 전문가 및 데이터 시각화 전문가 양성을 목표로 연구를 진행하였음
 - 산업체와의 협력을 통해 대학원생에게는 실무경험을 습득할 수 있도록 하고 기업에 관련 주제에 대한 학계에서의 최신 연구동향을 전달함으로써, 과제를 통해 배출된 인력이 사회에 기여할 수 있는 역량을 강화함
 - 새로운 서비스 모델을 도출 할 수 있는 아이디어를 제공하고 상호간 선순환 할 수 있는 구조적 기반을 마련하였음
- ▶ 산학 협력 선도 대학 육성 사업과 산학 공동 기술 개발 과제 수행
 - 연구 과제명 : “퓨처모빌리티를 위한 DTG 빅데이터와 공간 데이터와의 연계 분석”
 - 연구 기간 : 2014년 8월 1일 ~ 2015년 1월 31일(6개월)
 - 연구 개발 : 퓨처모빌리티의 응용 기술에 대한 산학공동기술 개발을 활성화 하기 위해 DTG 빅데이터와 공간 데이터와의 연계 분석을 수행함
 - DTG등 관련 연구를 현장에서 직접 활용 및 수행하고 있는 전문 산업체와 연계하여 서비스 현장경험을 공유하여 현실성을 향상시키고 기업 연구인력 향상 및 대학 연구인력 기술 향상을 공동으로 진행하였음
 - “산학공동기술 개발”을 바탕으로 설정된 과제로서 참여기업의 디지털 운행기록계 차량관제 시스템 운영 및 차량운전 관련 서비스 개발 경험을 공유하여 산학 간 기술개발에 서로 협력하고, 산업체와의 공동연구를 통해 대학원생의 실무적응 능력과 연구역량을 강화함.
- ▶ 국산 블록 암호기술의 안전한 패딩 설계방법 연구 및 암호기술 중장기 로드맵 개별 연구(한국과학기술대학교 & 국민대학교 & 고려대학교 & 한국인터넷진흥원)
 - 개최 일시 2014년 4월 ~ 11월
 - 개최 장소 서울과학기술대학교 미래관 310호.
 - 참석자 국민대학교 김종성 교수 외 3명, 서울과기대 4명, 고려대학교 3명, 기업연구원 3명
 - 주요내용 : 기존의 취약성을 가진 패딩을 세미나를 통한 개발한 신규 패딩의 정책적 활용 방안에 대한 연구를 통해 신규패딩 개발하고 국산 암호기술 현황 조사 및 추후 암호 기술에 대한 중장기 로드맵 개발
- ▶ 소형 메모리 기기에 적합한 경량 해쉬함수 연구(국민대학교 & 세종대학교 & ETRI 국가보안기술연구소)
 - 개최 일시 : 2015년 5월 ~ 12월
 - 개최 장소 : 국민대학교 과학관 312호.
 - 참석자 국민대학교 김종성 교수 외 4명, 세종대학교 1명, 기업연구원 2명
 - 주요내용 : 기존 블록 암호 기반 해쉬함수의 성능/안전성 분석 및 블록 암호 기반 해쉬함수 압축 방식의 메모리 소량 개선방안 연구, 소형 메모리 기기에 적합한 블록 암호기반 해쉬함수 구조 개발
- ▶ 국내 암호 응용 프로토콜 이용 환경에서 암호 기술 취약성에 대한 실증 연구(국민대학교 & 고려대학교 & 한국인터넷진흥원)
 - 개최 일시 : 2015년 5월 ~ 12월
 - 개최 장소 : 국민대학교 과학관 310호.
 - 참석자 국민대학교 김종성 교수 외 4명, 고려대학교 2명, 기업연구원 3명

- 주요내용 : 국내 암호 응용계층 공격기법에 대한 동향조사 분석 및 국내 다양한 종류의 사이트 조사 및 공격기법 적용가능성을 확인하고 취약한 사이트별 적합한 보안대책 의견제시 및 기술지원

■ 산학 연계 공동 세미나/포럼 개최 실적

▶ 산학 공동 빅데이터 시스템 기술 워크숍 (도로교통 안전공단)

- 공단 정보시스템의 급격한 증가와 첨단 IT기술 변화에 따른 공단 정보화 인력의 역량 강화가 필요하여 빅데이터 처리를 위한 분산정보시스템 구축 및 빅데이터 분석 연구를 선도하는 국민대학교 최은미 교수 연구진과 공동 워크숍을 통해 정보화 인력 역량강화 및 IT기반 녹색교통안전 사업에 추진 효율성 제고를 위해 개최되었음.

- 개최 일시 : 2014년 5월 30일(금)

- 개최 장소 : 도로교통안전공단 본사 5층 중회의실 및 교통안전교육센터(상주)

- 참석자 : 공단(15명) 미래교통 IT본부장 외 14명, 국민대학교 최은미 교수 외 5명

- 주요 내용 : 빅데이터 인프라 시스템 구축 및 하둡 1.0 2.0, 빅데이터 거버넌스, 공단 주요 시스템 소개, 자동차운행정보 분석시스템 소개, 질의 응답 및 토의

▶ 산학 공동 정기 세미나 개최 (오픈에스앤에스)

- 국민대학교 최은미 교수 연구진과 정기적인 세미나를 개최하고 상호간 연구협력 체계구축을 위한 연구공간을 지원하였으며 연구내용을 공유함.

- 개최 일시 : 2013년 9월 ~ 2014년 8월(1인 월 8시간 산업체 공동 세미나 수행)

- 개최 장소 : 오픈에스앤에스 소회의실 A, 국민대학교 국제관 B동 304호

- 참석자 : 기업연구원(2명), 국민대학교 최은미 교수 외 4명

- 주요 내용 : 교통 도메인 영역에 대한 실무 지식 습득을 위한 교육 수행, 산업체 현장에서 운영되는 관제 시스템 교육, 오픈에스앤에스 보유 빅데이터솔루션 교육

▶ 학연 공동 세미나 제 1회 KIST & 국민대 공동 워크숍

- 양자 암호 프로토콜에 사용되는 엔트로피가 높은 잡음원을 생성하기 위해 KIST의 양자정보연구센터와 국민대 강주성, 염용진 교수의 응용확률 및 난수성분석 연구진은 공동 워크숍을 개최하여 양자난수발생기에 대한 원리와 난수성 평가 방법 등의 정보를 공유하여 양자암호 네트워킹 핵심기술 개발의 효율성을 높이기 위해 노력함.

- 개최 일시 : 2015년 8월 12일(수)

- 개최 장소 : 국민대학교 과학관 310호

- 참석자 : KIST 양자정보연구센터장 외 2명, 국민대학교 강주성, 염용진 교수 외 10명

- 주요 내용 : 암호학적 난수발생기 개요 및 구조, 난수성 평가 도구 개요, 이미지 센서를 이용한 난수발생기

■ 기술이전 및 사업화 노력

▶ 블랙박스 등 암호 알고리즘 검증 도구(2014년 10월 29일 한국기계전기전자시험연구원에 기술이전)

▶ 금융IC카드 보안 테스트(2014년 12월 31일 ㈜유비벨록스에 기술이전)

▶ M2M/IoT 환경에서 다양한 통신 인터페이스를 지원하는 지능형 디바이스 플랫폼 제작 기술의 Know-How “ 기술을 라이선스 형태로 기술이전(2015.2.16.~2017.2.14.)

▶ 퓨처모빌리티를 위한 DTG 빅데이터와 공간 데이터와의 연계 분석과제를 통해 개발한 기술인 DTG 빅데이터를 이용한 에코 드라이빙 연비 추정 방법 기술이전(2015.07.01.~2018.06.30.)

▶ (주)오픈SNS 기업의 차량관제시스템 아키텍처사의 관제Web서버에 집중된 과부하 제거 방법을 지도, 운영상의 문제점 파악 및 HDFS도입 시스템 아키텍처를 제안하여 산업체 기술개발에 도움

▶ (주)오픈SNS DTG의 센서(속도, RPM, GPS)에 대한 이상 유무에 대해 수신된 데이터를 진단하여 이상 센서에 대한 A/S 대응이 가능하도록 신규 서비스 제공

■ 다수의 국외 기업과 산학 협동 과정을 진행

▶ 본 사업단 단장인 이육연 교수는, 미국 실리콘밸리에 소재한 세계적 DB 암호화 제품 생산 업체로 IT 보안인증 사무국(KCMVP, Korea Cryptographic Module Validation Program) 검증필을 받아 한국 시장에 진출하려는 Vormetric-사와 2013년 8월 \$150,000에 암호 모듈 개발 과제를 수주하여 AIX 서버, Sun 기반 서버, Red Hat 기반 서버, HP 기반 서버

등, 현재 상용화된 대다수 서버에 쓰일 암호 모듈을 개발하고 있다.

▶ Vormetric-사는 미국 정부에서 받은 CMVP(Cryptographic Module Validation Program) 검증필 암호 모듈을 보유하고 있으나, 자사의 제품으로 한국 시장에 진출하려면 국민대학교 내 본 사업단의 정보보안 구현 역량이 절실히 필요하다고 판단하였기에 이번 과제를 기획하였으며, 이러한 정보보호 업계의 동향은 본 사업단이 보유한 암호 기술 역량을 실리콘밸리 소재 정보보호 기업에서도 높이 인정하고 있음을 방증한다. 특히, 2014년 2월 24일부터 28일까지 미국에서 개최되었던 RSA 컨퍼런스에서 Vormetric, Inc. 社와의 기술 교류에 관한 회의를 진행하였다. 주된 내용으로는 Vormetric, Inc. 에서 Windows Server, UNIX(HP-UX, Solaris, AIX), Linux(RedHat Enterprise Linux)등의 서버 환경에서 적용하고 있는 서버 보안 기법의 내용과 금융정보보호대학원에서 연구 중인 각 서버환경에서의 커널 암호모듈 개발에 대한 기법 등에 대하여 기술교류 및 앞으로의 연구계획 등에 대하여 논의하였다.

▶ 지난 해 이처럼 해외 기업과 과제를 시작하게 됨으로써 미국 실리콘밸리에 소재한 여타 세계적 보안 업체와 연구 협약을 체결하여 산학 협동 과정을 지속해 확대해 나가겠다고 하는 목표를 설정할 수 있게 되었다. 아울러, 본 사업단은 석·박사 졸업생으로 하여금 정보보호 기술 역량을 창업으로 이끌어내도록 독려하고, 이를 발판으로 삼아 미래의 졸업생이 미국 실리콘밸리에도 진출할 수 있도록 계획을 수립하였다.

▶ 한동국 교수는 프랑스 스마트카드 회사인 오버서 테크놀로지스 사와 집적회로 칩에 기반한 금융 बैं킹 카드의 보안 솔루션 개발 및 안전성 검증과 관련된 국제 공동 프로젝트를 계획하고 있다. 이번 국제 공동 프로젝트는 BK21 플러스 특화 전문인재 양성형 사업을 통해 확보한 전문 기술과 인력을 바탕으로 특성화에 성공한 작은 결실 중 하나이며, 이를 기반으로 해외 기업에 취업하려는 우수학생들을 유치하고자 한다.

■ 산학협력 활성화를 위한 전문가 초청 특강 프로그램 운영

▶ “상용차 디지털 운행기록계 데이터를 활용한 상용차의 안전도 분석”

- 강사 : 여화수 (한국과학기술원, 건설 및 환경공학과)

- 일시 : 2014.02.05.

- 내용 : 1) 사고 데이터 추이 분석 및 사례

2) 위험운전 유형 지수 및 관련 사례

3) 디지털운행기록계 데이터로 위험운전 지수를 산출하는 방법

4) 안전운전에 대한 공간분석 사례(도로구조 - 회전설계, 지역 등과 안전운전과의 관계분석 디지털운행기록계 GPS 데이터를 활용한 안전운전 분석 사례 등)

▶ “대용량 데이터 기반의 자동차 운행정보 수집/분석 및 관리 시스템 도입사례”

- 강사 : 배중철 (교통안전공단, 교통안전처/운행기록분석팀장)

- 일시 : 2014.02.13.

- 내용 : TIMS 교육, 도로교통안전공단 정보시스템 소개, 자동차 운행정보 수집분석 및 관리 시스템 소개, 자동차 운행기록 분석 시스템 소개

▶ “공간정보 오픈 플랫폼(V-World) 비전과 미래”

- 강사 : 차득기 (대한지적공사, 공간정보연구원)

- 일시 : 2015.01.21.

- 내용 : 오픈플랫폼 고도화 연구단 소개, 지도관련 오픈 API 산업 현황, 공간정보 기반 서비스 소개, 오픈소스 GIS와 국가공간정보 민간 활용망

▶ “Deep Learning와 빅데이터의 미래”

- 강사 : 송길영 (다음소프트)

- 일시 : 2015.01.23.

- 내용 : 마이닝 마인즈와 빅데이터 활용방법, 환경정보를 통해 개인의 인지, 행동, 의사 결정과정 예측, 퓨처모빌리티를 위한 데이터 융합기법 자문

▶ “Big Data + Business in Transportation”

- 강사 : 여화수 (한국과학기술원, 건설 및 환경공학과)

- 일시 : 2015.01.26.
- 내용 : 빅데이터가 가져올 교통의 미래, 디지털 운행기록계 안전도 분석, 에코라우팅, ITS 도메인 국내외 동향
- ▶ “국방 아키텍처 프레임워크”
 - 강사 : 최종섭 (국방연구원, 정보화연구실)
 - 일시 : 2015.01.27.
 - 내용 : MND-AF 개요와 선진국 최신사례, AF 개정방향과 개정대안 및 AF 적용환경 개선, 퓨처모빌리티를 위한 DTG-공간 빅데이터 국방분야 적용 자문
- ▶ “DTG-공간 빅데이터와 IT정부정책 방향 및 산업 전망”
 - 강사 : 박태서 ((사)한국유에코산업협회)
 - 일시 : 2015.01.28.
 - 내용 : OECD 및 주요국 경제전망 관련 자문, IT 10대 전략기술과 빅데이터 관련 분야의 경쟁력, 스마트 시티와 IoT 전망
- ▶ “게임보안 및 해킹”
 - 개최 일시 : 2015년 3월 24일
 - 개최 장소 : 국민대학교 과학관 312호
 - 참석자 : NSHC연구원(4명), 국민대학교 염용진 교수 외 10명
 - 주요 내용 : 게임보안의 개요, 현장에서 연구하는 해킹 시스템 시연, 게임보안에 필요한 WhiteBox LEA 구현 기술이전에 대한 상호 의견 교환 및 검토
- ▶ “자체 구현한 난수성 평가도구를 활용하여 다양한 잡음원의 엔트로피 및 난수성 평가결과 자문”
 - KIST 양자정보연구센터와 공동연구 중인 양자암호 네트워킹 핵심기술 개발 과제에서 사용될 엔트로피가 높은 난수를 생성하기 위하여 국민대에서 자체 구현한 난수성 평가도구를 이용하여 KIST에서 생성한 잡음원의 평가 및 피드백하고 있음

5.7 취·창업을 포함한 산학협력 지원체계의 우수성

■ 본 사업단은 산업계에서 필요로 하는 인력 양성 및 원활한 취업 지원체계 구축을 위해 취업을 희망하는 학생들에게 관련 기업과 진행되는 산학협력 공동 프로젝트에 참여 기회를 제공함으로써 학생들에게 관심 기업의 업무 및 사내 분위기 등을 사전에 경험하게 되고 참여 기업은 회사에게 필요로 하는 인재를 우선적으로 채용할 수 있는 상호 윈윈 체계를 구축할 수 있다. 본 사업단은 이러한 노력을 추구함으로써 2명의 학생이 산학협력 공동 프로젝트에 참여하여 졸업 후에 취업까지 달성하게 되었다.

▶ 졸업생 장승규, 최완승은 코나아이와의 산학공동프로젝트 “SEED & RSA 보안 테스트 용역 개발”에 참여하여 우수한 연구 능력을 인정받아 코나아이에 취업하였다.

▶ 졸업생 김호연은 유비벨록스와 산학공동프로젝트 “금융IC카드 보안테스트”에 참여하여 스마트카드 보안성 테스트 능력을 인정받아 유비벨록스에 취업하였다.

■ 창업지원을 위해서 매칭펀드를 통한 창업준비단계 지원뿐만 아니라, 창업이후에도 국내외 우수 액셀러레이터 (Aecclerator)를 활용한 창업 후 성장, 그리고 해외 네트워크를 통한 세계시장 진출까지 지원할 수 있도록 하는 체계가 마련되고 있다.

▶ 본 사업단의 노력의 결실로써 실제로 사업단의 기술을 사업화하는 창업활동이 활발히 이루어지고 있다는 점이다. 사업 책임자인 이옥연 교수는 국민대학교 창업지원단의 자금지원을 바탕으로 정보보안 기업을 창업하였고, 참여 대학원생인 전덕기 역시 공동창업에 참여한 바 있다.

▶ 창업연계프로그램의 일환으로 HIC라는 기업이 실제로 창업되었으며, 대학원생 가운데 석사과정 전덕기가 창업에 참여하였다. 창업진흥원이 후원하는 대한민국 창업리그 지역예선에서 2등으로 입상, 비즈니스 아이디어를 인정받아 국민대학교 창업보육센터에 입주하였고 이후 아이디어를 본격 사업화하여 사업자등록을 완료하였다. 현재는 빠르게 성장하고 있는 헬스마켓에 어플리케이션 서비스를 접목하여 획기적인 삼자간 플랫폼 서비스를 개발하여 고객 서비스 준비 중으로 앱 서비스 출시를 예정하고 있다.

▶ 이와 같은 창업실적의 달성은 사업단의 기술적인 탁월성이 그 핵심동력이라고 할 수 있지만, 사업단이 대학본부와 연계하여 구축한 창업지원체계가 중요한 역할을 하였다고 볼 수 있다. 프라이머등이 참여하는 액셀러레이션 프로그램이 작동하고 있으며, 멘토링, EIR등의 지원프로그램이 활발히 운영되고 있다. 2015년 하반기부터는 실리콘밸리 방문프로그램도 가동되어 글로벌 창업기반이 확충될 예정이다.

■ 본 사업에 참여한 교수와 동문이 참여하는 국민엔젤펀드와 엔젤매칭펀드를 통해 Series A 단계 자금을 통하여 성장자금 투여가 가능하도록 지원될 예정이다.

▶ 사업단은 참여 교수 및 대학원생의 창업초기자금 지원을 위한 다양한 노력을 기울여왔다. 초기자금지원기관인 네오플라이(네오위즈의 창업투자기구)와 협력체계를 구축하였고, 대학 산학협력단의 기금을 초기 투자금으로 사용할 수 있도록 하는 제도적 개편을 이루었다. 동문기업인 위메이드엔터테인먼트, 그라텍등도 투자지원준비를 갖추고 있다. 최초에 기획했던 국민엔젤펀드역시 전문엔젤교육 등을 통해 준비되고 있다. 또한 창업선도대학 사업의 맞춤형 사업화기금을 사용할 수 있는 체계를 갖추어서 실제로 참여교수의 기술사업화자금을 지원한 실적이 발생하였다.

▶ 이처럼 Seed 단계의 자금지원체계가 마련되었으며, 이후 VC투자가 활성화될 수 있도록 하기 위하여 수렴창업투자와의 협력체계도 구축한 바 있다. 참여 교수 및 대학원생들이 창업하는 경우 series A 수준의 투자를 유치 가능하도록 지원하고 있다.

■ 대학 차원에서 창업지원 프로그램 지원

▶ 국민대학교는 창업단계에 따라 체계적으로 구성된 창업지원프로그램인 국민* 창업 및 가속성장 Platform(K*-SAP Kookmin Startup and Accelerated growth Platform)을 운영하고 있음

▶ 창업단계에 따른 5개의 단계별 지원사업, 43개의 세부 프로그램으로 구성

▶ 프로그램 간 유기적인 연결성을 극대화한 (예비)창업자 일관지원 체계

▶ (예비) 창업자가 프로그램을 이해하고 선택할 필요 없이 적시에 대상자에게 적절한 지원 프로그램이 자동으로 가동

▶ 민간 및 공공 창업지원 플랫폼과의 연결성을 염두에 두고 설계되어 ‘대학에 갇힌’ 지원 탈피

▶ 교육 및 지원 프로그램의 자연스러운 상호결합

▶ 기업가정신 확산 및 예비창업자 발굴 프로그램

- 기업가 정신의 확산을 위한 흥미유발형 사업아이디어 공모(로켓피치)
- 종합적인 창업경진대회(실전창업리그/창업동아리 경진대회)
- 전공별, 대상별로 세분화된 아이디어 및 사업모델 발굴대회(국민* 경영 창업경진대회/이공계 창의경진대회/디자인 아이디어 경매/창의인재 경진대회/대학원 창업경진대회/여성 예비창업자 발굴대회)
- 기업가정신 및 기초지식 학습을 위한 교육(창업관련 핵심교양강좌/전공별 창업 융합강좌)

▶ 역량강화 프로그램

- 역량강화를 위한 기초교육 및 멘토링(역량강화세미나/역량진단/역량강화 멘토링)
- 예비창업자를 위한 선진형 창업자문(Entrepreneurs In Residence 1유형)
- 교류를 통한 상호학습(창업동아리 교류회)
- 지역민을 위한 창업 교육(시니어 창업스쿨)
- 심화학습을 통한 창업역량배양(창업심화학강좌)

▶ 사업화지원 프로그램

- 창업실행을 위한 자원조달 지원(창업장학금/시제품제작지원/인턴 및 근로장학생 인력지원/창업공간지원)
- 창업과 학업의 병행을 위한 창업친화제도 지원(창업실습, 창업현장실습, 창업휴학제)
- 창업자들과의 네트워크 형성 및 멘토링(Entrepreneurs In Residence 2유형)
- 현장실습형 교육(K-엔턴십/지ামী노베이터스 스튜디오)

▶ 성장지원 프로그램

- 시장진입 지원(유통망연계지원/교내 생협 매점 판매지원(스타트업코너)/투자유치지원/지역기업 IR지원)
- 지역 상인 지원 프로그램(상인대학 사업)
- 창업과 학업의 병행을 위한 창업친화제도 지원(창업휴학제)

▶ 글로벌 진출지원 프로그램

- 학생 및 지역기업의 글로벌 진출 지원(실리콘밸리 인턴십/Loyola Marymount 대학 보육센터 입주지원/실리콘 밸리 현지 한인 네트워크인 K-group에 의한 멘토링 지원/미국 현지 엔젤투자클럽(Wild Horse Lab)에 의한 투자 및 보육지원/글로벌 창업경진대회 참가지원)
- 국내 거주 외국인 및 국내 유학생들의 창업활동 지원(국내거주 해외창업자 지원/외국인 유학생 맞춤형 창업지원/창업비자 취득 지원 및 교육)

■ 대학 차원에서 기울인 취업률 향상 노력과 성과

▶ 취업지원 프로그램과 취업 특성화 사업에 예산 지원을 확대 실시했다.(1.2억 원)

▶ 동문 기업 현장 체험을 도입하고 인턴십 지원을 강화했다.

▶ 경력 개발 센터의 취업 역량 강화 프로그램을 운영하여 취업률을 높였다.

▶ 2013년도 학부 졸업생의 취업률이 전국 8위에 올랐다.(졸업생 3000명 이상 대규모 대학)

▶ 경력 개발 센터의 취업 역량 강화 프로그램

- 홈페이지 (<http://career.kookmin.ac.kr>)를 사용한 취업 상담과 취업 정보 자료실 운영하고

가) 대기업 직무 적성 검사와 취업 역량 진단 검사 프로그램,

나) 기업별 맞춤형 면접 컨설팅 프로그램,

다) 온라인/오프라인 자기소개서와 이력서 관리 프로그램,

라) 취업 멘토제로 학과와 전공별 특성에 알맞은 취업 프로그램 등을 시행하고 있다.

- 단과대학에 전문 상담원을 파견하여 단과대학 내 학과의 특성에 알맞게 업종별, 직무별, 심층 상담 등을 실시함으로써 학생들의 취업 능력을 향상토록 하고 있다.

- 취업 역량 프로그램에 참여하는 학생의 취업률이 전체 평균 취업률보다 7% 높게 나타났다.

- 사업단이 운영하는 협동 과정을 우수한 성적으로 이수한 학생이 졸업과 더불어 산업체에 취업할 수 있도록, 금융정보보호 산업체와 협약을 맺어 고용 계약이 순조로이 이루어지도록 지원하고 있다.

- ▶ 창업교육을 확대하기 위한 제도와 기반을 구축하고 기술 사업화를 지원
 - 창업 교육센터를 신설하여 운영하고 있다.
 - 창업 동아리 지원 프로그램을 개발하고 대내외 창업 경진대회에 참가를 유도하고 있다.
 - 교내외 TLO(Technology Licensing Office)를 활용하여 지식 재산권 획득 전략과 사업화에 필요한 상담을 지원하고 있다.
 - 교내 창업 보육센터 등이 창업과 기술 사업화를 지원하고 필요한 교육을 실시하고 있다.

- ▶ 산학협력 지원 조직 개편
 - 창업교육센터 신설: 대학 전체 창업 교육 총괄/전공별, 계열별 창업교육 로드맵 제시/창업 프로그램 개발, 창업 동아리 육성, 창업강좌 운영/창업성과 평가와 관리
 - 현장실습 지원센터 신설: 현장 실습 총괄, 산업체 기반 현장실습 확대/현장 실습 산업체 발굴, 산업체와 학생 연계/현장 시습 지도 교수 연계/현장 실습 성과 평가 및 관리
 - 중소기업 산학협력센터 개편: 중소기업 산학 협력 지원 총괄/공동 기술개발, 신기술 지원, 연구개발 성과 실용화와 기술 이전 지원/대학 내 우수 연구 인력과 보유 연구 장비 공동 사용/산·학·연·관의 유기적 협력 체계 구축
 - 창업 보육센터 개편: 창업 정보 지원, 기술 또는 법률 관련 질문에 응답/창업 공간, 창업 멘토와 행정 지원

- ▶ 산학 친화형 학사 제도로 개편
 - 현장 실습 학점을 인정하는 규정 신설: 현장 실습 학점 인정 제도를 확대하고 기존 규정을 폐지했다.
 - 다전공 제도 규정 개정: 인접 계열 전공만 다전공 가능하도록 한 제한 조항을 삭제했다.
 - 창업 휴학 제도 신설: 2년 이내 창업 휴학이 가능하도록 학칙과 학사 규정을 개정했다.
 - 계약학과 운영 규정 신설: 계약학과 운영 근거를 마련하고 행정관리학과를 운영하도록 했다.

- ▣ 취·창업을 위한 전문가 초청 특강 및 교육 프로그램 운영 실적
 - ▶ 취업 멘토 특강 및 컨설팅
 - 특강강사 : 김재현(농심엔지니어링 인사담당자)
 - 특강일시 : 2014.12.13.
 - 특강목적 : ①이공계 학생의 취업역량강화 ②국민대 학생의 취업률 제고
 - 특강내용 : ①대한민국 취업시장의 최신 트렌드 ②본인에게 적합한 취업 전략을 수립하는 노하우 습득 ③직무, 직종에 맞는 이력서 및 자기소개서 작성
 - 특강결과 : ①이공계 학생들의 각자 직무, 직종에 맞는 이력서 및 자기소개서 산출, ②각 학생들의 역량을 바탕으로 인사담당자에게 어필할 수 있는 전략 및 방안 수립◎

 - ▶ 취업 멘토 특강 및 컨설팅
 - 특강강사 : 김재현(농심엔지니어링 인사담당자)
 - 특강일시 : 2015.05.14.(1차), 2015.05.28.(2차)
 - 특강목적 : ①진로선택 도움 ②효과적인 취업전략 수립을 통한 취업률 제고
 - 특강내용 : ①학생 본인과 알맞은 직업과 직무를 찾는 방법 ②취업에 도움이 되는 교내/교외 활동, ③자기소개서 작성법, 이력서 작성법 ④컨텐츠 분임토의식 논의
 - 특강결과 : ①특강 참여학생들의 각자 직무, 직종에 맞는 이력서 및 자기소개서 산출, ②지속적인 취업관련 상담을 위한 멘토, 멘티팀 구성

<사업단 지원 영역>

6 사업단 지원

6.1 대학차원의 특성화 계획과의 연계성

▣ 대학의 특성화 방향과 사업단 사업의 연계성

▶ 국민대학교는 2014년을 기점으로 새롭게 정비한 중장기발전계획과 그에 따라 재정립된 특성화계획을 기반으로 대학 특성화를 추진하고 있으며, 특히 교육부에서 주관하는 2014년도 수도권대학 특성화사업(CK-II)에 수도권대학 중 가장 많은 6개 사업단이 선정됨으로써 우리대학의 특성화 역량 및 의지를 대외적으로 인정받게 되었다.

▶ 기존의 중장기발전계획 KMU1010(2009년 발표)을 발전적으로 계승하여 재정립한 도전1010을 발표하고 “창의성과 도전정신을 겸비한 미래형 글로벌 인재를 양성하는 세계 속의 명문대학”을 비전으로, “10년 내 국내 10위권 명문사학 진입”을 구체적인 발전목표로 설정하였다(2014.2월).

▶ 도전1010에서는 ‘미래 유망분야 발굴·육성’, ‘요구중심 교육체계 확립’, ‘연구경쟁력 확보’, ‘외부 네트워크 강화’, ‘대학인프라 정비·확충’ 등 5대 발전전략을 토대로 구체적인 과제들을 설정하여 추진하고 있으며, 그 중 특히 첫 번째 ‘미래 유망분야 발굴·육성’ 전략에서 국민대학교의 특성화 방향을 제시하고 있다.

▶ 국민대학교의 특성화 목표는 1) 글로벌 경쟁력을 갖춘 창조적 융합 분야 발굴 및 육성, 2) 집단 창의성이 응집되는 인프라 구축, 3) 산업과 사회에 기여하는 선순환 시스템 구축, 4) 창의적 의욕이 넘치는 융합인력 양성을 위한 교육방식 혁신 등 네 가지로 요약될 수 있다.

▶ 부총장을 위원장으로 학장 등 교무위원과 외부 자문위원으로 구성된 ‘특성화사업단 선정위원회’의 소정의 절차 및 방법을 통한 평가 결과 ‘자동차-SW-디자인 융합형 글로벌 인재 양성’, ‘휴먼테크놀로지 창의인재 육성’, ‘동아시아 현지화 미래개척 청년양성’, ‘Creative Health Care 융합 인재 양성’, ‘Eco Community Art Project’, ‘Active Aging Sport Caree Project’, ‘미래가치형 창의디자인 이노베이터 양성’ 등 7개 특성화사업단이 선정되었다.(2014.3월)

▶ 2014년 수도권대학 특성화사업의 선정평가 결과 이들 7개 사업단 중 ‘미래가치형 창의디자인 이노베이터 양성’ 사업단을 제외한 6개 사업단이 선정되어 연간 40억원의 사업비를 지원받게 됨으로써 사업단 수 및 사업비 규모 면에서 수도권대학 중 최고의 성과를 거두었다.(2014.7월)

▶ 2014년도 수도권대학 특성화사업의 선정평가 결과 이들 7개 사업단 중 ‘휴먼테크놀로지 창의인재 육성’ 사업단을 제외한 6개 사업단이 선정되어 연간 40억원의 사업비를 지원받게 됨으로써 사업단 수 및 사업비 규모 면에서 수도권대학 중 최고의 성과를 거두었다.(2014.7월).

▶ 특성화계획 수립 및 추진과 특성화사업의 기획 및 집행을 위해서 총장 직속기구인 ‘특성화추진단’을 신설하여 기존 특성화사업의 적극적인 추진과 지속적인 특성화 분야 발굴에 최선을 다하고 있다(2014.7월).

▶ 특성화사업단 선정에 앞서 우리대학에서는 우리대학의 전통적인 강세분야인 자동차와 디자인, IT 분야의 융합을 통한 특성화 추진을 위하여 자동차IT융합학과를 신설하고 기존의 자동차공학과와 함께 국내 최초의 자동차융합대학을 설치하였으며, 조형대학 내에 자동차·운송디자인학과를 신설하였다(2014.3월).

▣ 주요 추진실적 및 성과(2009~2014): '특성화 추구' 분야

▶ 선택과 집중의 특화된 연구 분야 선정 및 지원 강화

- 학부(과) 평가 결과 우수 학부(과) 재정지원: 최근 4년간 총 15.9억 원 지원

- 학부(과) 경쟁력 강화를 위한 구조 개편 시행 및 신성장동력 학부(과) 4개, 대학원 전공 27개 신설

- BK21 2단계 종합평가 결과 3개 사업팀 최우수평가

- 글로벌 인재 확보 및 국제화 추진

○ 국제화 추진부서 설립: 국제교육원

○ 외국인 학생 유치 확대 및 관리 강화: 외국인 학생 수: 381명('08)⇒1,538명('13)/외국인유학생지원센터 설립('11)/글로벌 버디제도 운영

○ 학생 해외파견교육 확대: 교환학생, 방문학생, 복수학위프로그램 참여자: 163명('08)⇒360명('12)

○ 외국인 교수 영입 확대: 24명('08)⇒39명('13)

- 해외 공동교육프로그램 개발: 중국 6개교와 1+4 학위과정 개발
- 해외 대학과의 공동학위제(2+2) 확대 실시: 2개교('08)⇒12개교('13)
- 해외 대학과의 교류 확대: 25개국 127개교('08)⇒45개국 256개교('13)
- 중동권 대학과의 교류협력 선도: 사우디아라비아 7개교, 쿠웨이트, 이집트 1개교
- KMU International School 설립('11): 100% 영어강의 시행
- 성곡글로벌앰버서더(SGA) 프로그램 도입('08)
- 대외 홍보 전략 강화
 - 웹 방식의 사진 DB 구축(<http://photodb.kookmin.ac.kr>): 222,591건 Data 보유
 - 온라인 광고·홍보 채널 다변화(웹진, SNS 등)
 - 국내외 우수학생 유치를 위한 전략수립 및 홍보 강화: 고교방문 입학설명회 확대 101개교('09)⇒222개교('12)/해외 국제유학박람회 및 컨퍼런스 참가 확대, 해외 현지 입시설명회 수시 개최

■ 특성화 분야 성과 창출을 위한 지원 시스템 구축 및 운영

▶ 행·재정적 지원

- 일반대학원 협동과정 금융정보보안학과 신설(2014)
- 자동차IT융합학과 신설(2014)
- 자동차융합대학 신설(2014) : 기존의 자동차공학과와 신설 자동차IT융합학과의 2개 학과로 구성된 국내 유일 자동차 특화 단과대학
- 발효융합학과 신설(2010), 조형대학 자동차운송디자인학과 신설(2014)
- 일반대학원 발효융합학과(석사), 의생명융합학과(석사) 신설(2011)
- 일반대학원 공간디자인학과(석사) 신설(2011)
- 디자인대학원 인클루시브디자인전공 신설(2012).

▶ 인적 지원

- 신설금융정보보안학과(2014)에 입학정원 배정 및 산학협력전담연구교수 3명
- 자동차공학전문대학원 전임교수 1명, 산학협력교수 1명, 강의전담교수 1명
- 특성화분야 창업 교육 및 지원을 위한 산학협력부단장제 신설
- 신설자동차IT융합학과(2014)에 입학정원 40명 배정
- 신설자동차운송디자인학과(2014)에 입학정원 40명 배정

▶ 물적 지원(시설 및 기자재 등)

- 산학협력동 신축(총면적 10,890m², 2014년 10월 완공 예정)
- 산학협력동 면적 가운데 7,025m²을 특성화분야를 위한 전용공간으로 배정
- 산학협력단 직속 기구로 산업체 엔지니어 트레이닝 전담 기구
- 고사양 PC 16대 및 고성능 RCP 장비(일본AND사 제품) 5대
- 특성화분야 역량강화를 위한 기자재 구축 : 총25점 6억원 상당
- 공동실험기센터 운영 고가 실험장비 → 12종 19점 23억원

▶ 특성화 분야 교수의 질 개선

- 특성화 분야에 신입교수 우선 채용: 특성화사업단 신입 전임교원 16명 충원(2015학년도 1학기 대학 전체 충원 교수수의 47%)
- 특성화 분야에 국내외 최고 전문가 교수 초빙
- 교수진의 역할 분담체계 효율화 및 역할별 평가제도 구축: 산학협력중점, 연구중점, 교육일반, 강의전담 등 전임교원 역할에 따른 구분체계 정립 및 산학협력 비중 강화를 위한 교수업적평가 제도 개선(2014.9월)

▶ 특성화분야 학생의 질 개선

- 우수학생 모집을 위한 특성화 분야 홍보 강화: 언론 광고 및 홍보 확대, 특성화사업단 홈페이지 구축·운영, 고등학생 대상 캠프 개최(ex. 미래자동차스쿨 등) 등
- 우수학생 모집을 위한 특성화 분야 장학 프로그램 확대: 특성화 분야 맞춤형 장학제도(ex. 동아시아 Base Camp 장학금 등) 신설 및 특성화 분야 장학금 확충(2013년 50.6억원 → 2014년 52.6억원)
- 미래가치를 추구하는 차별화된 교육 프로그램 도입: 2015학년도 교양 교육과정 개편, 맞춤형 현장중심 취업 교육 프

- 로그 운영(2014년 1,715명 참여), 실리콘밸리 글로벌 인턴십 프로그램 추진(2014학년도 7명 선발)
- 특성화 분야 독창적 프로그램 및 현장중심교육 프로그램 지원: UROP(학부생 연구 참여 프로그램) 교과목 개설 지원(2015학년도 전공교육과정 개편), 융복합 강좌 개발 및 3개 연계전공 신설(2015학년도 1학기), 현장실습학점인정제 등의 취·창업 친화적 학사제도 도입(2014.8월), 기업체 현장실습 및 멘토링 제도 강화(2014학년도 204개 기업, 391명 참여)
- 특성화 분야에 대한 효율적 지원을 위한 복약커뮤니티지원단 신설(2014.9월): 교수학습개발센터, 학생생활상담센터, 사회공헌센터의 통합 관리를 통한 전공, 교양, 비교과 프로그램의 효율적 지원

▶ 특성화분야 교육·연구 환경 개선

- 특성화사업단의 자율적 집행이 가능한 예산 지원: 특성화사업단 예산 지원액 증가(2014년 137.7억원 → 2015년 192.8억원)
- 특성화 분야 교육내실화를 위한 인재개발위원회 신설(2014.9월): 특성화 분야 교육과정 전반에 관한 기획, 조정, 평가 및 지원
- 특성화분야 강의환경 고도화 및 실험·실습·실기실 확충: 스마트 콘텐츠 제작 환경 구축, 강의 유형에 부합하는 강의환경 구축, 방화문 등 안전시설 강화
- 특성화 분야 융복합 연구소(연구센터) 신설 및 예산 지원: 자동차융복합산학협력센터(2014.7월), K-DESIGN R&D 센터(2014.9월), 헬스케어산학협력센터(2014.7월), 예술의료융합연구센터 신설(2014.5월)
- 대학과 특성화사업단간 상호연계 강화로 유기적인 특성화사업을 추진함으로써 사업단간 공동 프로그램 확대로 새로운 시너지를 창출하고, 대학 차원의 차별화 프로그램에 대해 특성화사업단 소속 학부(과)의 참여를 증진시키고자 한다.
- 특성화 계획의 추진 및 향후 학사운영에 있어 재학생, 졸업생, 학부모, 기업체 등의 다양한 수요자 의견을 특성화 계획 수립 및 추진에 반영하여 수요자 중심의 특성화 체계를 구축하고자 한다.
- 2016학년도에는 우리대학 특성화 계획에 따라 소정의 프로세스를 통하여 새로이 2차 특성화 분야를 선정할 예정이며 이를 위해 객관적이고 공정한 외부의견 청취를 위해 전문 컨설팅기관에 별도의 컨설팅을 의뢰할 계획이다.

- ▶ 국민대학교의 대응 자금으로 금융 정보보안 상황실, 개발실, 테스트 베드 등을 마련하여, 참여 대학원생들이 금융 정보보호를 통합적으로 실습할 수 있도록 지원하고, 졸업 후 창업을 권장하고자 다양한 지원을 하고 있다.
- ▶ 2011년 12월 7일부터 5년간 국민대학교와 금융보안 연구원은 양 기관이 인력과 기술을 교류함으로써 국내 IT와 금융 정보보호 분야의 발전을 선도할 뿐 아니라, 두 기관이 모두 발전할 수 있도록 상호 기여함을 목적으로 업무 협력 협정서를 맺은 바, 본 사업단이 사업을 추진함에 있어 금융 보안 연구원과 인력/기술을 더욱 활발히 교류할 수 있는 여건이 조성되었다.
- ▶ 국민대학교는 BK21플러스 사업에 선정된 이후 국고 지원금의 50%를 대응 자금으로 지원하고 있다.
- ▶ 지난 5년에 걸쳐 국민대학교가 준비하고 실행에 옮긴 특성화 과정 사업은 본 사업단이 추구하고 있는 금융 보안 전문가 양성의 초석으로 자리매김하고 있으며, 향후 사업단의 목표 초과 달성에도 큰 견인차 구실을 하리라 판단한다.

■ 제도 개선, 구조 조정, 재정확충, 및 인프라 강화

▶ 구조 조정(정원 조정)

- 학부(과)별 취업률과 중도탈락률 평가로 정원 조정(국어국문학과 등 비특성화 분야 22개 학부(과) 대상 80명 감원)
- 자동차융합대학과 자동차IT융합학과 신설, 정원 40명 배정 (2013년)
- 발효융합학과 5명 증원 (2013년)
- 조형대학 자동차운송디자인학과 신설, 정원 30명 배정 (2013년)
- ▶ 산학 협력 중심 교원 업적 평가 시스템 구축
- 재임용/승진/승급 심사 시
 - 산학협력 실적물을 연구 실적물로 대체하는 비율을 100%로 상향함 (2013년)
 - 산학협력 실적물을 SCI급 논문 실적으로 대체하는 것을 인정 (국제 발명 특허 등록, 국내 발명 특허 등록, 산업체 외부 연구비, 현장 실습 지도, 기술 경영 자문 항목의 실적)
- 산학 협력 평가 항목 내 제한 항목 폐지 (대학 전체에 공통 적용)
 - 교원 인사 규정 개정 (산업체 경력 인정 비율 확대, 산학 협력 중점 교원 신설)

▶ 기타 제도개선

- 현장 실습 학점을 인정하는 규정 제정
- 장학 규정 개정: 지암장학금, 인턴십장학금, 창업 장학금 등 신설
- 휴학 제도 정비 : 창업 휴학과 기간 신설 등
- 산학 협력단에 부단장직 신설 (2013. 12월)

▶ 고수익 모델 총력 창출

- 기술 이전 건수와 수입료 확대: 7건,
 - 1억 1천만 원(2008)⇒ 14건, 2억 4백만 원(2012)
- 대학 고유의 수익 강좌 개발
 - 학점 은행제 확대: 63개 강좌, 1,370명(2010) ⇒ 152개 강좌, 4,358명(2013)
 - 국제 교육원 단기 과정 프로그램 개발: 어학 연수생 137명(2010) ⇒ 327명(2012)

▶ 발전 기금확보 노력강화

- 다양한 모금 방법과 기여 방식 개발: CMS, ARS 모금 방식, 신규 캠페인 개발
- 외부 기금(14억 원) 유치로 친수 공간, 대운동장 인조 잔디 조성 등: 연구 사업/산학 협력프로그램개발
- 외부 연구비 수주 실적 증가: 273억 원(2008) ⇒ 317억 원(2012)
- 지자체/산업체 연계 계약학과 설치: 행정정책학부 행정학 전공
- 전문계 고졸 재직자 전형 학과 신설: 법무학과, 기업경영학부

▶ 인프라 강화

- 시설 인프라 강화 : 산학 협력관 신축, 도서관 증축(2014 완공)
- 정보 인프라 강화
 - 교내 정보 인프라 첨단화: 인터넷 전용회선 증설, 자체 무선 인프라 확충
 - 정보 보안 시스템 강화
 - 도서관 유비쿼터스 환경 조성, 정보 검색 기능 강화

■ 사업단장에 대한 지원

- ▶ ‘BK21플러스 사업운영 규정’ 등 관련 규정 제·개정을 통한 사업단장의 권한 및 자율성을 제도적으로 보장하고 있다.
 - 사업예산 편성 및 집행권 부여 (규정 제 5조)
 - 사업 수행에 필요한 인력에 대한 인사권 부여 : 신진연구인력 임용, 연구조교(RA) 및 교육조교(TA) 배정 등 (규정 제 6조)
 - BK21플러스 사업 추진에 필요한 학사운영 상의 권한 부여 (규정 제 9조, 11조)
- ▶ 연간 강의시수 3시간 경감 시행
- ▶ 대학원 우수 신입생 우선 선발권 부여한다.
- ▶ 사업이 종료될 때까지 안정적으로 연구수행에 전념할 수 있도록 필요한 제반 사항 적극 지원한다.
- ▶ “주임교수” 직위 부여 : 사업팀(단)장 및 사업참여교수로 하여금 대학원 전공 주임교수를 겸하도록 함으로써 BK21 플러스사업을 중심으로 한 대학원 운영을 가능하도록 제도화하였다.

■ 참여교수에 대한 지원

- ▶ 시수감면 대상 확대 : 우수연구성과 및 산학협력실적을 창출한 BK21플러스 사업 참여 교수에 대하여 연간 3시간 시수를 감면할 계획이다.
- ▶ 우수성과사업팀에 대한 인센티브 부여 : 본교 자체 평가와 한국연구재단 평가에서 우수한 성적을 낸 사업팀(단)에 산학협력단 연구간접비 수익에서 예산성 경비를 지원할 계획이다.
 - 사업팀(단)운영비
 - 연구관련 기반시설 및 운영비
 - 과학문화활동비

■ 신진 연구 인력에 대한 지원

- ▶ 논문게재료 지원, 영어논문 교정 지원, 학술대회 참가경비 보조 등과 같이 전임교원 대상 각종 연구 지원 제도를 사업팀의 신진 연구 인력에게도 동일한 수준으로 적용한다.
- ▶ Post-Doc, 리서치 펠로우, 계약교수로 채용된 사업팀의 신진 연구 인력이 기대 이상의 우수한 연구 성과를 보일 경우, 전임교원 임용을 우선적으로 고려한다.
- ▶ 신진 연구 인력의 연구업무를 보조할 수 있는 연구조교(Research Assistant)를 지원한다.
- ▶ 창의적 연구 아이디어 기획비 지원 : 국고지원 사업을 비롯한 외부연구사업계획서 신청 시 연구제안서 작성 보조금을 지원하므로 신진연구인력의 적극적인 연구활동을 촉진하고 격려할 계획이다.
- ▶ KIRD 교육참가비 지원 : R&D 프로젝트 관리, 영어 연구 논문 작성 등의 교육에 참여하는 신진연구인력들의 교육비를 지원할 예정이다.

■ 대학원생에 대한 지원

- ▶ 각종 대학원 장학금을 우선 배정한다.(등록금 50 %이상 장학금 보장)
- ▶ 연구업적 우수 대학원생에 대한 다각적인 연구 장려 제도를 도입 및 시행한다.
 - 대학원생 대상의 우수논문상 제정 및 시행
 - 수업연한 단축 : SCI급 국제논문지에 논문을 100 % 게재한 대학원생에게는 수업연한을 한 학기 단축
 - 연구 장려금 지급 : 평가를 통해 SCI급 국제논문지에 논문을 게재한 대학원생에게 학술지의 Impact Factor 및 주저자 여부에 따라 인센티브 차등 지급
 - 희망자에 대한 기숙사 우선 배정
 - 참여 대학원생 대상 “우수논문 및 우수연구성과 공모전” 을 개최하여 대학원생의 적극적인 연구 참여를 격려할 예정이다.
 - KIRD 교육참가비 지원 : R&D 프로젝트 관리, 영어 연구 논문 작성등의 교육에 참여하는 대학원생들의 교육비를 지원할 예정이다.
 - 해외우수 석·박사급 인재 육성을 위하여 석사과정1년, 박사과정 2년, 석·박사급 통합과정 3년간 등록금 전액과 기숙사비의 50%, 매월 60만원의 생활비를 지원하는 한편, SCI급 국제학술지 게재를 의무화하여 국제적 연구인력을 육성 및 확보할 계획이다.
 - 연구논문의 완성도와 신뢰성을 제고하고 연구실적 향상을 목적으로 대학원생의 국제 저명학술지 게재 논문에 대한 외국어 교정료를 지원할 계획이다.

■ 행정인력에 대한 지원

- ▶ 사업단장 및 참여연구원들이 사업수행과 관련된 각종 행정 부담에서 벗어나 연구수행에만 전념할 수 있도록 사업단에 전담 행정인력을 1명 고용하여 배치하였으며, 산학협력단 내에 BK21플러스 사업 행정전담인력 2명을 추가 배정하였다.
- ▶ 산학협력단 기술사업화파트 내 지식재산교육 전담인력을 채용하여 참여교수 및 대학원생들의 특허 및 기술이전 관련 업무를 지원하고 있다.

■ 업무 및 연구 공간 지원

- ▶ 사업단 소속 연구원 전용 공간을 배정하고 연구 장비를 지원함으로써 연구원 상호간 공식적/비공식적 의사소통의 원활화 및 장비의 효율적 활용이 이루어질 수 있도록 하고 있다.
- ▶ 사업팀 전담 행정직원은 사업팀 소속 학과 사무실에 업무공간을 배정하여, 학사업무 및 학과행정 업무와 유기적으로 연계되어 효율적으로 사업팀을 운영하도록 하고 있다.
- ▶ 2014년 10월에 완공된 산학협력관을 이공계열 전용 연구공간으로 배정하고, 공동실험기기센터를 산학협력관 1층으로 이전 하여 연구원 상호간 공식적/비공식적 의사소통의 원활화 및 장비의 효율적 활용이 이루어질 수 있도록 적극 지원하고 있다.

■ 기타 지원

- ▶ 2015년 하반기(11월) 자체평가를 통해 우수성과를 창출한 사업팀장에게 성과급을 지급함으로써 사업팀 내 연구활성화를 격려할 예정이다.(사전계획 수립완료 및 2015.11.시행예정)
- ▶ 자체 평가의 객관성과 전문성 제고를 위해 외부전문가를 반드시 포함한다.

- ▶ BK21플러스 사업을 통해 창출된 신기술의 국내·외 특허 출원 비용을 지원함으로써 참여교수 및 대학원생들의 기술 이전 및 기술사업화 기반 조성하고 있다.
 - ▶ 국내 특허의 경우 출원 건수에 상관없이 국민대학교의 국고지원금 대비 50 % 매칭 펀드로부터 전액 지원한다.
 - ▶ 해외 특허의 경우 직무발명심의회위원회 심의를 통해 소요비용 전액 지원한다.
 - ▶ 지식재산권 관리 시스템 구축(2014.10) : 국민대학교 지식재산권 관리시스템(UPMS)를 구축하여 교내 연구자의 특허 정보 검색 및 특허 활용 편의를 제공하고 있다.
 - ▶ 연구성과물의 권리화 지원을 위한 전담특허사무소를 구축하였다.(2015.09)
 - ▶ 지식재산교육 전담인력을 채용하였다.(2015.07)
 - ▶ 지식재산권 획득전략, 기술사업화 교육 실시 및 컨설팅을 지원하고 있다.
 - IP리더 양성교육 (2015.02)
 - 한국특허정보원 “찾아가는 특허정보 검색 및 전자출원 교육 개최” (2015.03)
 - 지식재산선도대학. 연구 성과 활용 촉진을 위한 전문가 초청특강 (2014.04)
 - 특허선행기술조사실무(WIPSON) (2015.04)
 - 한국특허정보원 “특허정보검색 및 전자출원 교육 개최” (2014.05)
 - 교내 지식재산 창출을 위한 특허맵(PM) 교육 (2015.06)
 - 성공적인 스타트업을 위한 지식재산교육 1차 ~ 3차(2015.08)
 - ▶ 전담특허사무소와 TLO가 주기적인 찾아가는 특허 상담을 지원할 예정이다.(월 1~2회 전담특허사무소 변리사 상주 및 연구실별 방문상담)
 - ▶ 지식재산 권리화,교육 및 기술사업화 활성화를 위한 산학협력중점교수 (변리사 1명) 채용할 예정이다.
- ▣ 창업 및 기술 사업화 지원 및 교육
- ▶ 교내·외 TLO(Technology Licensing Office)를 활용하여 지식재산권 획득전략 및 사업화 컨설팅 지원한다.
 - ▶ 교내 창업보육센터 등을 활용하여 창업 및 기술사업화 지원 및 관련 교육 실시한다.

6.2 대학의 해당 분야 대학원 재정투자 실적

■ 본 사업단에 대한 50 % 매칭 펀드 지급

▶ “교육부에서 주관하고 귀 재단에서 시행하는 BK21플러스 사업 신청과 관련하여 대학 자체 대응자금을 확보하여 사업선정 즉시 지원할 것을 약속합니다.”

▶ 지원기간 : 2013년 ~ 2019년(총 7년)

- 2013년: 2.5억원, 2014년: 1.6억원, 2015년: 1.6억원을 대응·지원하였다.(총 대응자금비율: 87.5%)

▶ 지원금액 : BK21플러스 사업 사업단에 대하여 매년 국고지원금의 50 %를 지원 약속

▶ BK21플러스사업에 대한 직접적인 대응자금 이외에도 본 사업단에 실제로 배정한 기본 운영예산(장학금 제외)은 다음과 같다.

- 수학과: 2013년 1.3억원, 2014년 1.0억원, 2015년 0.7억원

- 비즈니스IT전문대학원: 2013년 5.8억원, 2014년 4.7억원, 2015년 5.5억원

▶ BK21플러스사업 이외의 각종 외부기관 지원 사업 수주를 위해 필요할 경우 특정사업예산을 지원하고 있으며, 2015년도 지원실적은 다음과 같다.

- 소프트웨어분야 특성화 지원(2015년 6.1억원)

- 공학분야 선도연구센터에 대한 지원(2015년 0.5억원)

- 정보수학분야에 대한 지원(2015년 1.2억원)

- 비즈니스IT 분야에 대한 지원(2015년 0.1억원)

▶ 2013년 이후 자발적인 발전노력을 지원하기 위해 각 단과대학에 특별예산을 배정해 왔으며, 그 규모가 2015년 한 해만 해도 73.7억원에 달한다.

- 외국인학생 등록금 수입의 8% 지원(2015년 4.6억원)

- 정원 외 내국인학생 등록금 수입의 2.5% 지원(2015년 2.8억원)

- 등록금 수입 비중에 따른 장학금의 차등 지원(2015년 66.3억원)

▶ 교내 부설연구소의 연구역량 강화를 위해 외부연구비 수주에 따른 간접비 징수액을 해당 학문분야 부설연구소에 재투자하고 있다 (2015년 4억원).

▶ 암호 알고리즘 및 정보보안 프로토콜 안전성 분석 장비로서 1억여 원에 달하는 클러스터링 시스템을 구축하는 재정적 투자를 통하여 대학원의 정보보안 전공 학생들이 실용적인 정보보안 시스템 안전성 분석 기술을 습득할 수 있는 교육적 환경을 지원하고 있다.

▶ 상기의 지원 사업은 최근 스마트폰, 전자여권, 전자주민증(E-ID), 금융 스마트 카드 등과 같은 새로운 스마트 디바이스에 관심이 집중되면서 개인 사용자의 편의성뿐만 아니라 스마트 디바이스에 저장되어 있는 개인 정보에 대한 보안의 필요성이 대두됨으로 이에 대한 안전성 검증 전문 인력 양성을 목적으로 수행된다.

▶ 향후에도 BK21플러스사업 이외의 각종 외부기관 지원 사업 수주를 위해 필요할 경우 본 사업관 관련된 특정사업예산을 계속 지원할 것이다.

- 정보수학분야에 대한 지원(연간 1.2억원 지원 예정)

- 비즈니스IT 분야에 대한 지원(연간 0.2억원 지원 예정)

▶ 2016년 이후에도 외국인학생과 정원 외 내국인학생 등록금 수입의 일정 비율을 학문분야별 발전노력 지원을 위한 단과대학 특별예산으로 계속 배정할 예정이며, 학문분야별 등록금수입 비중에 따라 장학금을 차등 지원할 것이다.

▶ 2016년 이후에도 교내 부설연구소의 연구역량 강화를 위해 외부연구비 수주에 따른 간접비 징수액을 해당 학문분야 연구소에 재투자할 것이다.

6.3 특성화 대학원 육성을 위한 대학차원의 제도개선 실적

- 국민대학교 대학원은 2009년 수립된 중장기 발전계획, 'KMU1010'을 기반으로 "창의성과 리더십을 겸비한 21세기 글로벌 시티즌을 양성하는 세계 속의 명문대학"이라는 비전을 달성하기 위해 전교적 노력을 다하고 있다.
- 국민대학교 대학원은 석·박사과정 학생들의 학문적 수월성을 확보하고 학위의 학문적 권위를 유지할 수 있도록 교육과정 편성, 학생 선발 및 지원, 강의 및 학습 평가, 논문심사 및 학위수여 등 대학원 운영 전반에 걸쳐 엄정한 학사관리제도를 운영하고 있으며, 향후 제도 보안을 통해 학사관리의 엄정성을 더욱 강화해 나가고 있다.
- 'KMU1010'에서는 "단과대 주도 특성화 및 내실화"를 비전 달성을 위해 우리 대학이 추진할 4대발전 전략 중 하나로 설정하였고, 그에 따라 "차별화된 통섭으로 브랜드 파워 강화"를 목표로 하는 구체적인 특성화 계획을 수립하여 추진하고 있다.
- 국민대학교는 총장 직속의 'KMU1010' 발전전략 추진위원회와 그 산하기구인 특성화 사업추진단의 주관 하에 특성화 사업을 추진하고 있으며, 올해부터는 특성화 사업 내용과 성과(달성도포함), 보완사항, 향후 계획 등을 중심으로 각 사업팀의 계획과 추진 실적을 체계적으로 평가하여 매년 제작 배포되는 'KMU1010 발전계획 추진실적 보고서'에 포함시킬 예정이다.
- 학생 선발 및 지원에 있어서 대학원 장학제도 전반의 개선을 통해 우수 신입생 유치와 대학원생의 연구능력 신장을 위한 인센티브 차원의 장학금 지원을 점차 확대해 나갈 것이며 특히 BK21플러스 특화전문 양성사업 등 국책사업에 선정된 사업팀이나 학과의 경우 우수 학생 선발 등에 있어 우선권을 부여하고 있다.
- 2015-1학기부터 박사과정을 이미 수료한 학생이 논문 작성, 심사 등을 위해 납부하는 연구등록금을 '등록금의 1/3'에서 1/10로 낮춤으로써 학생들의 경제적 부담을 크게 줄여 주었다.(일반대학원학사운영규정 제21조 개정).
- 국민대학교 산학협력단에서는 상기 발전 전략 하에서 각 사업팀의 특성화 및 제도 개선 지원을 위해 아래와 같은 5개 세부과제를 지속적으로 추진해왔으며, 사업 추진과정에서 필요한 각 사업팀의 제반 행정적 지원을 담당하고 있다.
 - 1) 우수 연구소 육성방안 마련 및 시행
 - 2) World Class급 교수 영입 및 육성
 - 3) 국제공동교육 및 연구 강화
 - 4) 교원 연구 진흥 방안 수립 및 시행
 - 5) 외부연구비 수주 확대 방안 마련
- 특히, 국민대학교는 '리딩스쿨(Leading School) 중심의 통섭(Consilience)'을 위하여 5대 특성화 분야를 IT-에너지-환경 융합기술, 나노 융합기술, 바이오 융합기술, 자동차 기술, 디자인 등의 5대분야로 지정하고, 정보보안 분야에 대한 육성을 위하여 대학차원의 최선의 노력을 하고 있다.(출처: 대학특성화알리미, www.hiedumap.net)

6.4 체계적인 대학원 학위 및 학사 운영 관리 실적

▣ 대학원 층의 체계적 대학원 학사 운영 관리

▶ 국민대학교 대학원은 석·박사과정 학생들의 학문적 수월성을 확보하고 학위의 학문적 권위를 지킬 수 있도록 교육과정 개설, 학생 선발, 강의 및 학습평가, 논문심사 및 학위수여 등 대학원 운영 전반에 걸쳐 엄정한 학사관리 체계를 운영하고 있으며, 향후 제도 보완을 통해 학사관리의 엄정성을 더욱 강화해 나가고 있다.

▣ 대학원에 융합전공 교육과정 개설

▶ 본 대학원에는 석사과정, 박사과정, 석·박사 통합과정, 학·석사 연계과정 등 다양한 유형의 교육과정이 개설되어 있으며, 교내 타 대학원 또는 학과, 국내 및 해외 대학원과의 학점교류, 인턴십과정 등을 통해 학생들이 다양한 교육과정을 이수할 수 있도록 배려하고 있다.

▶ 특히 우리 대학원에서는 학문간 융합 측면에서 개발 학문 분야나 학과의 범위 내에서 개설이 불가능한 주제를 다루는 ‘융합 및 실용 개방강좌’를 매 학기 두 과목씩 대설하여 운영하고 있으며, 앞으로 이를 점진적으로 확대해 나갈 계획이다.

▶ 현재 대학원 교육과정의 개편은 2년 주기로 시행할 수 있도록 규정되어 있으나, 향후 학문적 및 사회적 수요에 보다 신속히 대응할 수 있도록 각 학과 교수들의 재량에 따라 수시 개편이 가능하도록 제도를 변경할 예정이다.

▣ 학생 선발 지원체계

▶ 국민대학교 대학원은 우수한 신입생을 유치하고 재학생들이 등록금 부담 없이 학업에만 매진할 수 있도록 대학원성 곡장학금, 이공계전일제박사과정장학금, 연구조교A(이상 등록금 전액지급), 연구조교B(등록금 70% 지급), 교수추천우수신입생장학금, 교수추천교육조교, 교직원직계가족장학금(이상 등록금 50% 지급), 우수학생연구장학금(학기당 80만원 지급), 총장장학금, 외부장학금(이상 지정금액 지급) 등 다양한 장학제도를 마련하고 있다.

▶ 향후 대학원 장학제도 전반의 개선을 통해 우수 신입생 유치와 대학원생의 연구능력 신장을 위한 인센티브 차원의 장학금 지원을 점차 확대해 나갈 것이다.

▶ 특히 BK21플러스 특화전문 양성사업 등 국책사업에 선정된 사업팀이나 학과의 경우 우수 학생 선발 등에 있어 우선권을 부여하고, 장학생 추천권한의 확대 및 조교인력의 추가 배정이 가능하도록 할 계획이다.

▶ 우수한 신입생 유치를 위해 본교 학사과정에서 대학원 교과목을 6학점 이상을 수강하고 소정의 학점을 취득하여 석사과정 및 석·박사통합과정에 입학할 경우 한 학기 수업연한을 단축하는 제도를 운영하고 있다.

▶ 해외 우수 석·박사급 인재 유치를 위하여 석사과정 1년, 박사과정 2년, 석·박사통합과정 3년간 등록금 전액과 기숙사비의 50%, 매월 60만원의 생활비를 지원하는 한편, SCI급 국제학술지 게재를 의무화하는 제도를 시행하고 있다.

▶ 향후 장학금 유형과 지급 대상을 포함하는 장학제도 개선을 통해 우수 신입생 유치와 대학원생의 연구능력 신장을 위한 인센티브 차원의 장학금 지원을 확대하고 있으며, BK21플러스 사업팀 책임자에게는 우수 신입생을 우선적으로 선발할 수 있는 권한을 부여한다.

▣ 강의 및 학습 평가

▶ 매 학기 대학원 강의 담당교수는 늦어도 수강신청 1개월 전까지는 강의계획서를 종합정보시스템에 등재하도록 의무화하여 학생들이 개강 이전에 미리 강의내용을 숙지하고 준비를 할 수 있도록 하고 있다.

▶ 원칙적으로 학기 중 휴강은 인정되지 않으나 부득이한 공무출장의 경우에는 출장 승인요건으로서 보강실시계획을 제출하도록 하고 추후 보강실시 여부를 확인하는 과정을 거치는 등 수업관리에 만전을 기하고 있다.

▶ 출석관리와 성적평가의 엄정성을 확보하기 위해 강의 담당교수는 소정의 평가기준에 따라 학점을 부여하되 총 수업시간의 1/5 이상 결석 시 반드시 F학점을 부여해야 하며, 학기말 성적평가표와 함께 출석부를 제출하도록 되어 있다.

▶ 성적평가의 엄정성을 강화하기 위하여 2014-1학기부터 C+ 이하 등급에 대한 성적포기 제도를 폐지하는 한편, F학점을 평점평균 산출에 포함하고 성적증명서에 기재하고 있다.(일반대학원학사운영규정 제29조 제①항).

▶ 2015-1학기부터는 재수강 후에도 기 이수한 교과목의 성적이 성적증명서에 기재되도록 성적관리를 더욱 엄정하게 하고 있다.(일반대학원학사운영규정 제29조 제③항).

▶ 담당 교수에 대한 강의평가를 완료하지 않은 학생은 자신의 성적을 열람할 수 없는 시스템 구축·운영을 통해 교수의 강의에 대한 피드백이 최대한 신속하게 이루어질 수 있도록 하고 있다.

- ▶ 일정 수준에 미달하는 강의평가 결과는 해당 학과 주임교수 및 학장에게 인비로 전달하여 학과 운영에 참고할 수 있도록 하며, 특히 시간강사의 경우에는 차기 학기 강의배정을 1회 제한하도록 제도화되어 있다.
- ▶ 우리 대학원에서는 앞으로도 강의와 학습평가가 규정에 따라 철저히 이루어질 수 있도록 홍보와 모니터링 활동을 강화해 나갈 계획이다.

■ 논문 심사 및 학위수여

- ▶ 석·박사학위의 학문적 권위를 지킬 수 있도록 대학원 학칙과 학사운영규정에 의해 정해진 엄격한 규정에 따라 논문심사 및 학위수여과정을 철저히 관리하고 있다.
- ▶ 학위청구논문 심사대상자의 요건 강화
 - 학위청구논문 심사대상자는 소정의 학점을 이수하고 외국어 및 종합시험에 합격한 자로서 석사과정은 1학기 이상 논문지도를 받아 지도평가 또는 예비심사에 합격한 자, 박사과정은 2학기 이상 논문지도를 받아 예비심사에 합격한 자로 규정되어 있다.
 - 이미 대부분의 학과에서 학위청구논문 심사대상자의 요건에 학회지 게재 또는 학술대회 발표 등의 요건을 포함시키고 있는 현실을 감안하여 각 학과에서 자율적으로 학위청구논문 심사대상자의 요건을 규정할 수 있도록 일반대학원학사운영규정 제79조를 개정하였다(2015.9월).
- ▶ 학위청구논문 예비심사 신청 시 ‘연구윤리준수 서약서’ 제출 의무화
 - 일반대학원학사운영규정 제61조 개정을 통하여 학위청구논문 예비심사 신청 시 심사대상자의 ‘연구윤리준수 서약서’를 반드시 제출하도록 제도화하였다(2015.9월).
- ▶ 학위수여 취소 대상자 확대 및 논문 제출자격 명시
 - 대학원 학칙 제42조 개정을 통해 학위취소 사유와 범위를 구체화하고 확대하였으며 학위취소 된 자의 논문제출 자격을 구체적으로 명시하였다(2015.5월)
 - 취소대상 학위를 기존의 박사학위에서 석사학위와 명예박사학위까지 확대했다.
 - 학위 취소와 함께 청구논문 제출 자격이 상실됨을 규정하는 조항을 신설하였다.
- ▶ 개별연구 학점제도 도입
 - 지도교수와 지도학생 간에 밀착형 논문지도가 이루어질 수 있도록 개별과제연구 (Independent Study) 교과목(3학점)을 개설할 수 있도록 제도화되어 있다.
 - 이 과목의 경우는 수강인원이 폐강기준(3인 미만)에 해당하더라도 예외적으로 개설을 허용하고 있으며, 그 대신 담당교수의 책임시수를 감하고 있다(수강생이 2명이면 시수 2시간, 1명일 경우 시수 1시간 인정).

6.5 연구윤리 확보를 위한 제도화 · 운영 실적

■ 연구윤리 확보를 위한 운영실적 및 계획

▶ 우리 대학에서는 연구윤리 확보를 위한 노력은 크게 ‘연구윤리 제도화’, ‘연구윤리 구현’, ‘연구윤리 준수 및 감독’ 등 세 가지 축을 중심으로 추진되고 있다.

■ 연구윤리 제도화

▶ 2008년 연구윤리와 진실성 확보 및 연구 부정행위 방지를 위해 ‘연구윤리위원회 규정’을 제정하고, 연구윤리 관련 제도의 수립 및 운영, 부정행위 여부에 관한 조사 등을 총괄하는 연구윤리위원회를 설치하였다.

▶ 연구윤리위원회는 상설기구로서 산학협력단장(위원장), 대학원장, 교무처장, 학생처장 등 당연직 4인과 총장이 임명하는 전임교원 6인을 포함하여 총 10인의 위원으로 구성된다.

▶ 연구윤리위원회 본조사위원회의 공정성과 객관성을 확보하기 위하여 해당분야의 전문적인 지식 및 경험이 있는 외부인사를 30% 이상 포함하여 위촉한다.

▶ 연구윤리위원회의 독립성 유지를 위해 행·재정적으로 적극 지원하고 있으며, 그 일환으로 생명윤리위원회 행정간사 1명을 임용하였다.(2014.3.1.).

▶ 2015년 9월에 ‘일반대학원학사운영규정’ 제61조 개정을 통해 학위청구논문 예비심사 신청 시 ‘연구윤리준수 서약서’ 제출을 의무화하였다.

■ 연구윤리 구현

▶ 연구윤리교육 실시: 교수와 석·박사과정 학생을 대상으로 연구노트 작성 및 활용법에 관한 특강(2012.12.14.)과 연구개발인력교육원의 연구윤리 방문교육을 매년 실시하고 있다.

- 2013년도 하반기 교육(2013.10.25.): 국가과학기술인력개발원 주관 방문형 교육 실시

- 2014년도 상반기 교육(2014.4.3.): 자체교육 실시

- 2014년도 하반기 교육(2014.12.2.): 보건복지인력개발원 주관 방문형 교육 실시

- 2015년도 상반기 교육(2015.4.14.): 자체교육 실시

- 2015년도 하반기 교육: 자체교육 실시 예정

▶ 최근 2년간 연구윤리 교육이 ‘생명윤리심의’ 중심으로 실시되어 왔으나, 2016학년도부터 연구수행과정에서의 연구부정행위 전반에 대한 교육으로 확대할 것이다.

▶ 연구윤리 교육을 매학기 정기적으로 실시하기 위해 본교 자체 재원으로 국가과학기술인력개발원(KIRD)이 주관하는 ‘연구윤리/IRB 방문형 교육’을 개최하여 대학 내 연구윤리가 확립될 수 있도록 할 예정이다.

▶ 연구윤리 교과목: 2013년도 연구윤리활동지원사업에 2개 과제가 선정되어 2014학년도부터 학부 및 대학원에 공통으로 연구윤리 정규 교과목(2과목)을 개설하고 있으며 2015-1학기 현재 13개 학과에서 연구윤리와 관련된 학과 전공공통 교과목을 개설하고 있다.

▶ 온라인 강의는 ‘국가과학기술인력개발원(KIRD)’에서 제공하는 연구윤리 이러닝 강좌를 적극 활용할 계획이며, 장기적으로는 연구부정행위, 인간대상연구, 인체유래물 연구, 동물실험 연구 등 주제별 온라인 강좌를 자체 개발하여 전임교원 및 대학원생을 대상으로 교육할 예정이다.

▶ 대학원 정규 교과목으로 ‘연구윤리’ 관련 교과목을 지속적으로 개설하도록 유도하여 연구부정행위를 방지하고, 연구대상자를 보호하는 등 책임 있는 연구를 수행할 수 있도록 할 계획이다.

▶ 학위청구논문 심사절차 강화: 심사횟수, 심사방법 등 학위청구논문 심사절차 전반을 크게 강화하고 학위청구논문 예비심사 신청 시 ‘연구윤리준수 서약서’ 제출을 의무화하는 방향으로 관련 규정을 개정하였다.

▶ 연구윤리 지침서 제작 및 배포: 2013년 상반기 중 연구윤리와 관련된 주의사항, 필수 준칙, 관련 사무실의 연락처 등을 담은 ‘연구윤리지침서’를 제작하여 대학 구성원들에게 배포함

▶ 논문표절예방 프로그램 도입: 논문표절예방 소프트웨어 2종(‘Turnitin: 영문 중심’, ‘Copy Killer: 국문 중심’)을 도입·설치하여 학위청구논문이나 교수의 연구 논문의 표절 여부를 사전에 확인할 수 있도록 지원하고 있다.

▶ 2015-2학기부터 학위청구논문 심사결과 종합보고서 제출 시 현재 구축 중인 두 가지 표절예방시스템을 활용한 표절 검사확인서 및 결과보고서를 함께 제출하도록 의무화할 계획이다.

▶ 2016학년도 대학원 신입생부터 ‘연구윤리 온라인 강의’ 를 이수한 자에 한하여 학위논문을 제출할 수 있도록 하여 연구윤리에 대한 이해력을 제고할 수 있도록 할 계획이다.

▣ 연구윤리 준수 및 감독

▶ 연구윤리와 진실성 확보 및 연구 부정행위 방지를 위해 설치된 ‘연구윤리위원회’ 는 최근 2년간 모두 세 건의 표절 의혹을 심의하였다.

- 박사학위 논문 1건의 표절 판정에 따라 학위취소를 최종 확정(2014.2월).

- 석사학위 논문 1건의 표절 제보에 따라 예비조사위원회를 구성하여 심의한 결과 표절이 아니라는 결론을 내림(2014.3월).

- 교수 저서 1건의 표절 제보에 따라 예비조사위원회를 구성하여 심의한 결과 표절이 아니라는 결론을 내림(2014.3월).

▶ 생명윤리위원회는 2013.9월 설치 후 매월 1회 이상 개최되어 인간대상 연구, 인체유래물 연구, 배아줄기세포주이용 연구를 대상으로 심의를 진행하였으며, 연도별 심의실적은 다음과 같다.

- 2013학년도 15건, 2014학년도 77건, 2015학년도 49건(총 141건)

▶ 연구, 실험, 시험 또는 교육에서의 동물실험계획의 윤리적·과학적 타당성의 심의 및 승인을 위해 설치된 동물실험윤리위원회(2010.4월 설치)의 운영실적을 심의 건수로 보면 다음과 같다.

- 2013학년도 1건, 2014학년도 2건, 2015학년도 5건(총 8건)

▶ 연구윤리위원회로부터 표절 판정을 받은 박사학위논문에 대해 대학원 운영위원회 심의를 거쳐 학위를 취소하였다(2014.3월).

▶ 연구윤리 강화를 위하여 대학원 학칙 제42조 개정을 통해 학위취소 사유와 범위를 구체화하고 확대하였으며, 학위 취소 된 자의 논문제출 자격을 구체적으로 명시하였다(2015.5월).

- 취소대상 학위를 기존의 박사학위에서 석사학위와 명예박사학위까지 확대

- 학위 취소와 함께 청구논문 제출 자격이 상실됨을 규정하는 조항을 신설

I 사업단 현황

[첨부 1] 사업단 대학원 학과(부) 소속 전체 참여교수 현황

| 산정기간 | 소속대학 원 학과(부) | 성명 | | 직급 | 성별 | 연구자 등록번호 | 연구실적 (건) | 교육/분교 /기금 | 전임/겸임 | 외국인/ 내국인 | 참여기간 (YYYYMMDD- YYYYMMDD) | 총 참여 개월 수 (A) | 환산 참여 교수 수 (A/24) |
|----------------------|------------------------|-----|-----------------|-----|----|-------------|-------------|--------------|-------|-------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------|
| | | 한글 | 영문 | | | | | | | | | | |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 강주성 | Jusung Kang | 정교수 | 남 | 10127144 | 3건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 권용재 | Yongjae Kwon | 조교수 | 남 | 10641553 | 6건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 김도현 | Dohyeon Kim | 부교수 | 남 | 10076158 | 1건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 김종성 | Jongsung Kim | 조교수 | 남 | 10182694 | 61건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 박수현 | Soohyun Park | 정교수 | 남 | 10056675 | 19건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 염용진 | Yongjin Yeom | 조교수 | 남 | 10090653 | 1건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정 보보안학과 | 이옥연 | Okyeon Yi | 정교수 | 남 | 10056884 | 9건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 |
| '13.9.1~ | 일반대학 | 최은미 | Eunmi | 정교수 | 여 | 10116354 | 7건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- | 24 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------|-----|----------------|-----|---|----------|-----|---------------------------|----|-----|-----------------------|----|---|---|
| '15.8.31 | 원 금융정보보안학과 | 최은미 | Choi | 정교수 | 여 | 10116354 | 7건 | - | 전임 | 내국인 | 20150831 | 24 | 1 | |
| '13.9.1~ '15.8.31 | 일반대학 원 금융정보보안학과 | 한동국 | Dongguk Han | 부교수 | 남 | 10128486 | 16건 | - | 전임 | 내국인 | 20130901- 20150831 | 24 | 1 | |
| 전체 참여 교수 수(교육, 분교, 기금 제외) | | | 전임 | | X | X | 9명 | 환산 참여 교수 수(교육, 분교, 기금 제외) | | | 전임 | | 9 | X |
| | | | 겸임 | | X | X | 0명 | | | | 겸임 | | - | X |
| | | | 계 | | X | X | 9명 | | | | 계 | | 9 | X |

[첨부 2] 산정기간 내 사업단 전체 참여대학원생 현황

| 산정기간 | 소속 대학원 학과(부) | 성명 | | 학번 | 성별 | 생년월일 (YYYYMMDD) | 지도교수 성명 | 학위과정 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------------------|----------|----|--------------------|---------|------|
| | | 한글 | 영문 | | | | | |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 19870619 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 김정배 | Jungbai Kim | M2012034 | 남 | 19850919 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 경영학과 | 김형석 | Hyungseok KIM | M2013019 | 남 | 19870125 | 권용재 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 비즈니스IT전문 대학원 | 무흐리딘쿤이브 라기모브 | Mukhr idinkhon Ibragimov | Y2013501 | 남 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 안석화 | Seokwha Ahn | M2012035 | 남 | 19860509 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 안현진 | AhnHyunjin | M2012036 | 남 | 19870925 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 원유승 | WonYooseung | M2012037 | 남 | 19871110 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 유태일 | Taeill Yoo | M2012523 | 남 | 19850506 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 19910113 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 비즈니스IT전문 대학원 | 이진영 | Jinyoung Lee | Y2011502 | 여 | 19900108 | 박수현 | 석사 |

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------------|--------|---------------------|----------|---|----------|-----|-------|
| 2013년 2학기 | 수학과 | 장승규 | JangSeongkyu | M2012038 | 남 | 19860727 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 최완승 | ChoiWanseung | M2012039 | 남 | 19870326 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 비즈니스IT전문 대학원 | 무팔라갈야니 | Kalyani Muppalla | Z2013508 | 여 | 19881206 | 박수현 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 안정우 | Jungwoo An | D2011034 | 남 | 19840404 | 이옥연 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 경영학과 | 이상기 | Sangki Lee | D2012515 | 남 | 19730404 | 권용재 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 비즈니스IT전문 대학원 | 이황로 | Hwangro Lee | Z2010507 | 남 | 19810615 | 최은미 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 비즈니스IT전문 대학원 | 조원희 | Wonhee Cho | Z2013018 | 남 | 19660909 | 최은미 | 박사 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2013년 2학기 | 수학과 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 김태종 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학 과 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 19860529 | 한동국 | 석사 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|------------|--------------------|----------|---|----------|-----|----|
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 사도르존 | Sardorjon Vakkosov | F2014018 | 남 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 아지즈벡 나랄리에브 | Azizbek Naraliev | F2014019 | 남 | 19910613 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안정진 | JungjIn Ahn | F2014005 | 남 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 19910113 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안현진 | AhnHyunjin | X2014002 | 남 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이황로 | Hwangro Lee | X2014007 | 남 | 19810615 | 최은미 | 박사 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------------|-------------------------|----------|---|----------|-----|-------|
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 함담보이우루노브 | Khamdamboy Urunov | X2014006 | 남 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2014년 1학기 | 금융정보보안학과 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 김태중 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 무흐리딘쿤 이브라기모브 | Mukhridinkhon Ibragimov | F2014504 | 남 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 19860529 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 사도르존 | Sardorjon Vakkosov | F2014018 | 남 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 아지즈벡 나랄리에브 | Azizbek Naraliev | F2014019 | 남 | 19910613 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 안정진 | Jungjin Ahn | F2014005 | 남 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|-------------------|----------|---|----------|-----|-------|
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 윤채원 | Chaewon Yun | F2014501 | 여 | 19911212 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 19910113 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 무팔라갈야니 | Kalyani Muppalla | X2014504 | 여 | 19881206 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 안현진 | AhnHyunjin | X2014002 | 남 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 유태일 | Taeill Yoo | X2014501 | 남 | 19850506 | 염용진 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 함담보이우루노브 | Khamdamboy Urunov | X2014006 | 남 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2014년 2학기 | 금융정보보안학과 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------|--------------|-------------------------|----------|---|----------|-----|----|
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 김도원 | Dowon Kim | F2015001 | 남 | 19900920 | 김종성 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 김태종 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 무흐리딘쿤 이브라기모브 | Mukhridinkhon Ibragimov | F2014504 | 남 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 19860529 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 박호중 | Hojoong Park | F2015002 | 남 | 19890831 | 강주성 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 사도르존 | Sardorjon Vakkosov | F2014018 | 남 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 신용학 | Younghak Shin | F2015003 | 남 | 19901118 | 김종성 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안정진 | Jungjin Ahn | F2014005 | 남 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 윤채원 | Chaewon Yun | F2014501 | 여 | 19911212 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이주영 | LeeJuyoung | F2015004 | 여 | 19930105 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 최민혜 | ChoiMinHye | F2015005 | 여 | 19921201 | 김도현 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |

| | | | | | | | | |
|-------------|----------|----------|-------------------|----------|---|----------|-----|-------|
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 박민하 | Minha Park | X2015002 | 여 | 19890422 | 이옥연 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 송행권 | Haenggwon Song | X2015003 | 남 | 19910217 | 이옥연 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 안현진 | AhnHyunjin | X2014002 | 남 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 유태일 | Taeill Yoo | X2014501 | 남 | 19850506 | 염용진 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 함담보이우루노브 | Khandamboy Urunov | X2014006 | 남 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2015년 1학기 | 금융정보보안학과 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 참여대학원생 수(명) | | 석사 | | | | | X | 36명 |
| | | 박사 | | | | | X | 13.5명 |
| | | 석박사통합 | | | | | X | 4명 |
| | | 계 | | | | | X | 53.5명 |

II 부문별

<사업단 목표 및 역량 영역>

[첨부 3] 대학원생 등록금 대비 장학금 지급 비율

| 연도 | 기준학기 | 학과(부) 대학원생 수 | 총 등록금(천원) | 총 장학금(천원) | | |
|----------|------|--------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| | | | | 교내 | 교외 | 계 |
| 2013년 | 2학기 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 3학기 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2014년 | 1학기 | 25 | 144,160,000 | 94,847,000 | 78,198,000 | 173,045,000 |
| | 2학기 | 28 | 156,478,000 | 107,032,000 | 99,633,000 | 206,665,000 |
| | 3학기 | 28 | 158,040,000 | 99,227,000 | 95,605,000 | 194,832,000 |
| 2015년 | 1학기 | 23 | 126,290,000 | 77,214,000 | 94,124,000 | 171,338,000 |
| | 2학기 | - | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 총 등록금 | | 2013년 | 0 | 총 교내 장학금 | 2013년 | 0 |
| | | 2014년 | 458,678,000 | | 2014년 | 301,106,000 |
| | | 2015년 | 126,290,000 | | 2015년 | 77,214,000 |
| 총 교외 장학금 | | 2013년 | 0 | 전체 대학원생 수 | 2013년 | 0 |
| | | 2014년 | 273,436,000 | | 2014년 | 81 |

| | | | | | |
|----------|-------|------------|-----------|-------|----|
| 총 교외 장학금 | 2015년 | 94,124,000 | 전체 대학원생 수 | 2015년 | 23 |
|----------|-------|------------|-----------|-------|----|

[첨부 4] 최근 2년간 참여교수 지도학생 확보 실적

| 연도 | 기준일자 | 연번 | 성명 | | 학번 | 성별 | 외국인/내국인 | 생년월일 (YYYYMMDD) | 지도 교수 성명 | 학위과정 |
|-------|-------|----|-----------------|------------------------------|----------|----|---------|--------------------|----------|------|
| | | | 한글 | 영문 | | | | | | |
| 2013년 | 10월1일 | 1 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 내국인 | 19870619 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 2 | 김정배 | Jungbai Kim | M2012034 | 남 | 내국인 | 19850919 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 3 | 김형석 | Hyungseok KIM | M2013019 | 남 | 내국인 | 19870125 | 권용재 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 4 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 내국인 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 5 | 무흐리딘쿤이 브라기모브 | Mukhr idinkho n Ibragimov | Y2013501 | 남 | 외국인 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 6 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 내국인 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 7 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 내국인 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 8 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 내국인 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 9 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 내국인 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 10 | 안석화 | Seokwha Ahn | M2012035 | 남 | 내국인 | 19860509 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 11 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 내국인 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 12 | 안현진 | AhnHyunjin | M2012036 | 남 | 내국인 | 19870925 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 13 | 원유승 | WonYooseung | M2012037 | 남 | 내국인 | 19871110 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 14 | 유태일 | Taeill Yoo | M2012523 | 남 | 내국인 | 19850506 | 염용진 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 15 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 내국인 | 19910113 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 16 | 이진영 | Jinyoung Lee | Y2011502 | 여 | 내국인 | 19900108 | 박수현 | 석사 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|--------|------------------|----------|---|-----|----------|-----|-------|
| 2013년 | 10월1일 | 17 | 장승규 | JangSeongkyu | M2012038 | 남 | 내국인 | 19860727 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 18 | 최완승 | ChoiWanseung | M2012039 | 남 | 내국인 | 19870326 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 19 | 최태경 | ChoiTaekyung | M2012524 | 남 | 내국인 | 19800214 | 한동국 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 20 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 내국인 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2013년 | 10월1일 | 21 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 내국인 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 22 | 무팔라갈야니 | Kalyani Muppalla | Z2013508 | 여 | 외국인 | 19881206 | 박수현 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 23 | 안정우 | Jungwoo An | D2011034 | 남 | 내국인 | 19840404 | 이옥연 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 24 | 이문수 | Moonsoo Lee | Z2013016 | 남 | 내국인 | 19640506 | 최은미 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 25 | 이상기 | Sangki Lee | D2012515 | 남 | 내국인 | 19730404 | 권용재 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 26 | 이황로 | LEE HWANGRO | Z2010507 | 남 | 내국인 | 19810615 | 최은미 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 27 | 조원희 | CHO WONHEE | Z2013018 | 남 | 내국인 | 19660909 | 최은미 | 박사 |
| 2013년 | 10월1일 | 28 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 내국인 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2013년 | 10월1일 | 29 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 내국인 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2014년 | 4월1일 | 30 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 내국인 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 31 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 내국인 | 19870619 | 염용진 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 32 | 김태중 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 내국인 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 33 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 내국인 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 34 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 내국인 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 35 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 내국인 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|----|----------------|--------------------|----------|---|-----|----------|-----|-------|
| 2014년 | 4월1일 | 36 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 내국인 | 19860529 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 37 | 사도르존 | Sardorjon Vakkosov | F2014018 | 남 | 외국인 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 38 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 내국인 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 39 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 내국인 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 40 | 아지즈벡 나 랄리에브 | Azizbek Naraliev | F2014019 | 남 | 외국인 | 19910613 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 41 | 안정진 | AHN JUNGJIN | F2014005 | 남 | 내국인 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 42 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 내국인 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 43 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 내국인 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 44 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 내국인 | 19910113 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 45 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 내국인 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 46 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 내국인 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 47 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 내국인 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 4월1일 | 48 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 내국인 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 49 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 내국인 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 50 | 안현진 | AhnHyunj in | X2014002 | 남 | 내국인 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 51 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 내국인 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 52 | 이황로 | LEE HWANGRO | Z2014007 | 남 | 내국인 | 19810615 | 최은미 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 53 | 함담보이우루 노브 | Khamdamboy Urunov | X2014006 | 남 | 외국인 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 | 4월1일 | 54 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 내국인 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|-----------------|------------------------------|----------|---|-----|----------|-----|-------|
| 2014년 | 4월1일 | 55 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 내국인 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2014년 | 10월1일 | 56 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 내국인 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 57 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 내국인 | 19870619 | 염용진 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 58 | 김태종 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 내국인 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 59 | 김호연 | KimHoyeon | M2013024 | 여 | 내국인 | 19900914 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 60 | 무흐리딘쿤 이브라기모브 | Mukhr idinkho n Ibragimov | F2014504 | 남 | 외국인 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 61 | 박명서 | Myungseo Park | M2013025 | 남 | 내국인 | 19871220 | 김종성 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 62 | 박민하 | Minha Park | M2013026 | 여 | 내국인 | 19890422 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 63 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 내국인 | 19860529 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 64 | 사도르존 | Sardor jon Vakkosov | F2014018 | 남 | 외국인 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 65 | 송행권 | Haenggwon Song | M2013027 | 남 | 내국인 | 19910217 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 66 | 심보연 | SimBoyeon | M2013028 | 여 | 내국인 | 19890216 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 67 | 아지즈벡 나 랄리에브 | Azizbek Naraliev | F2014019 | 남 | 외국인 | 19910613 | 박수현 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 68 | 안정진 | AHN JUNGJIN | F2014005 | 남 | 내국인 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 69 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 내국인 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 70 | 윤채원 | Chaewon Yun | F2014501 | 여 | 내국인 | 19911212 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 71 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 내국인 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 72 | 이예림 | LeeYerim | M2013029 | 여 | 내국인 | 19910113 | 한동국 | 석사 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|-----------------|------------------------------|----------|---|-----|----------|-----|-------|
| 2014년 | 10월1일 | 73 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 내국인 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 74 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 내국인 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 75 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 내국인 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2014년 | 10월1일 | 76 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 내국인 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 77 | 무팔라갈야니 | Kalyani Muppalla | X2014504 | 여 | 외국인 | 19881206 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 78 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 내국인 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 79 | 안현진 | AhnHyunjin | X2014002 | 남 | 내국인 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 80 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 내국인 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 81 | 유태일 | Taeill Yoo | X2014501 | 남 | 내국인 | 19850506 | 염용진 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 82 | 함담보이우루 노브 | Khamdamboy Urunov | X2014006 | 남 | 외국인 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2014년 | 10월1일 | 83 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 내국인 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2014년 | 10월1일 | 84 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 내국인 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 2015년 | 4월1일 | 85 | 권태연 | Taeyean Kwon | F2014002 | 여 | 내국인 | 19910319 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 86 | 김도원 | Dowon Kim | F2015003 | 남 | 내국인 | 19900920 | 김종성 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 87 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 내국인 | 19870619 | 염용진 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 88 | 김태중 | KimTaejong | F2014003 | 남 | 내국인 | 19860828 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 89 | 무흐리딘쿤 이브라기모브 | Mukhr idinkho n Ibragimov | F2014504 | 남 | 외국인 | 19920329 | 박수현 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 90 | 박진학 | ParkJinhak | F2014004 | 남 | 내국인 | 19860529 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 91 | 박호중 | Hojoong Park | F2015002 | 남 | 내국인 | 19890831 | 강주성 | 석사 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|------|-----|------|--------------------|----------|---|-----|----------|-----|----|
| 2015년 | 4월1일 | 92 | 사도르준 | Sardorjon Vakkosov | F2014018 | 남 | 외국인 | 19910207 | 박수현 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 93 | 신용학 | Younghak Shin | F2015003 | 남 | 내국인 | 19901118 | 김종성 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 94 | 안정진 | AHN JUNGJIN | F2014005 | 남 | 내국인 | 19860602 | 최은미 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 95 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 내국인 | 19901202 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 96 | 윤채원 | Chaewon Yun | F2014501 | 여 | 내국인 | 19911212 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 97 | 이수진 | LeeSujin | F2014006 | 여 | 내국인 | 19910524 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 98 | 이주영 | LeeJuyoung | F2015004 | 여 | 내국인 | 19930105 | 한동국 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 99 | 전덕기 | JeonDeokKi | F2014007 | 남 | 내국인 | 19880211 | 김도현 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 100 | 최민혜 | ChoiMinHye | F2015005 | 여 | 내국인 | 19921201 | 김도현 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 101 | 최현덕 | Hyunduk Choi | F2014008 | 남 | 내국인 | 19881001 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 102 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 내국인 | 19860821 | 이옥연 | 석사 |
| 2015년 | 4월1일 | 103 | 김나영 | Nayoung Kim | D2012518 | 여 | 내국인 | 19800117 | 강주성 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 104 | 김신정 | Shin-jeong Kim | X2015001 | 여 | 내국인 | 19751013 | 염용진 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 105 | 박민하 | Minha Park | X2015002 | 여 | 내국인 | 19890422 | 이옥연 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 106 | 박애선 | ParkAesun | X2014001 | 여 | 내국인 | 19820118 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 107 | 송행권 | Haenggwon Song | X2015003 | 남 | 내국인 | 19910217 | 이옥연 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 108 | 안현진 | AhnHyunjin | X2014002 | 남 | 내국인 | 19870925 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 109 | 원유승 | WonYooseung | X2014003 | 남 | 내국인 | 19871110 | 한동국 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 110 | 유태일 | Taeill Yoo | X2014501 | 남 | 내국인 | 19850506 | 염용진 | 박사 |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|------|-----|--------------|----------------------|----------|-------|-----|----------|-----|-------|
| 2015년 | 4월1일 | 111 | 함담보이우루 노브 | Khamdamboy Urunov | X2014006 | 남 | 외국인 | 19871002 | 박수현 | 박사 |
| 2015년 | 4월1일 | 112 | 이재훈 | Jaehoon Lee | H2013002 | 남 | 내국인 | 19880901 | 이옥연 | 석박사통합 |
| 2015년 | 4월1일 | 113 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 내국인 | 19880720 | 강주성 | 석박사통합 |
| 지도학생 수(명) | 석사 | | 2013년 | | 20명 | 석박사통합 | | 2013년 | | 2명 |
| | | | 2014년 | | 38명 | | | 2014년 | | 4명 |
| | | | 2015년 | | 18명 | | | 2015년 | | 2명 |
| | | | 계 | | 76명 | | | 전체 | | 8명 |
| | 박사 | | 2013년 | | 7명 | 총계 | | 2013년 | | 14.5명 |
| | | | 2014년 | | 13명 | | | 2014년 | | 27.5명 |
| | | | 2015년 | | 9명 | | | 2015년 | | 14.5명 |
| | | | 계 | | 29명 | | | 전체 | | 56.5명 |

[첨부 5] 최근 2년간 참여교수 지도학생 배출 실적

| 연도 | 기준월 | 연번 | 소속 학과(부)명 | 성명 | | 학번 | 성별 | 생년월일 | 취득학위 | 입학년월 (YYYYMM) | 취·창업정보 | | | | | |
|-------|-----|----|-----------|-----|------------------|--------------|----|--------------|------|------------------|--------|------------------|-------------|------------------|----------|------|
| | | | | 한글 | 영문 | | | | | | 구분 | 일자 (YYYYMMDD) | 회사명 | 전화번호 | 취업구분 | 근무지역 |
| 2014년 | 2월 | 1 | 수학 | 김정배 | Jeongba i Kim | M201203 4 | 남 | 1985091 9 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 2 | 수학 | 안석화 | Seokhwa Ahn | M201203 5 | 남 | 1986050 9 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 3 | 수학 | 안현진 | AhnHyun jin | M201203 6 | 남 | 1987092 5 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 4 | 수학 | 원유승 | WonYoos eung | M201203 7 | 남 | 1987111 0 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 5 | 비즈니스IT | 이진영 | Jinyoun g Lee | Y201150 2 | 여 | 1990010 8 | 석사 | 201109 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 6 | 수학 | 장승규 | JangSeo ngkyu | M201203 8 | 남 | 1986072 7 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2014년 | 2월 | 7 | 수학 | 최완승 | ChoiWan seung | M201203 9 | 남 | 1987032 6 | 석사 | 201203 | - | - | - | - | - | - |
| 2015년 | 2월 | 8 | 금융정보보안학과 | 김호연 | KimHoye on | M201302 4 | 여 | 1990091 4 | 석사 | 201303 | 취업 | 2015010 5 | 유비벨 룩스 | 02-597- 3023 | 정규직 | 서울 |
| 2015년 | 2월 | 9 | 금융정보보안학과 | 박명서 | Park MyungSeo | M201302 5 | 남 | 1987122 0 | 석사 | 201303 | 취업 | 2014121 5 | 국가보 안연구소 | 042-870 -4798 | 비정규 직 | 대전 |
| 2015년 | 2월 | 10 | 금융정보보안학과 | 이예림 | LeeYer im | M201302 9 | 여 | 1991011 3 | 석사 | 201303 | 취업 | 2014122 2 | 세이퍼 존 | 02-525- 1410 | 정규직 | 서울 |
| 2015년 | 2월 | 11 | 금융정보보안학과 | 박민하 | Minha | M201302 | 여 | 1989042 | 석사 | 201303 | 국내진 | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|----|--------------|--------------|--------------------------|-----------|----|----------|--------------|--------|------|-----------|------|---|----|----|-----|
| 2015년 | 2월 | 11 | 보보안학과 | 박민하 | Park | 6 | 여 | 2 | 석사 | 201303 | 학 | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 2월 | 12 | 금융정보보안학과 | 송행권 | Haenggwon Song | X2013027 | 남 | 19910217 | 석사 | 201303 | 국내진학 | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 2월 | 13 | 금융정보보안학과 | 심보연 | SimBoyun | M2013028 | 여 | 19890216 | 석사 | 201303 | 국내진학 | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 8월 | 14 | 금융정보보안학과 | 김상필 | Sangpil Kim | M2013023 | 남 | 19870619 | 석사 | 201303 | - | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 8월 | 15 | 금융정보보안학과 | 무흐리딘쿤 이브라기모브 | Mukhridin Khon Ibragimov | F2014504 | 남 | 19920329 | 석사 | 201309 | - | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 8월 | 16 | 금융정보보안학과 | 안현정 | Hyunjung An | M2013515 | 여 | 19901202 | 석사 | 201309 | - | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 8월 | 17 | 금융정보보안학과 | 주왕호 | Wangho Ju | H2013502 | 남 | 19880720 | 석사 | 201309 | - | - | - | - | - | - | |
| 2015년 | 8월 | 18 | 금융정보보안학과 | 황누리 | Nuri Hwang | M2013516 | 남 | 19860821 | 석사 | 201309 | - | - | - | - | - | - | |
| 졸업생 | | | 2014년 | | | 석사 | 7명 | 2015년 | | | 석사 | 11명 | 전체기간 | | | 석사 | 18명 |
| | | | | | | 박사 | 0명 | | | | 박사 | 0명 | | | | 박사 | 0명 |
| | | | | | | 계 | 7명 | | | | 계 | 11명 | | | | 계 | 18명 |
| 취업 | | | 2014년 8월 졸업자 | 석사 | X | 국내 진학자 소계 | | 0명 | 2015년 2월 졸업자 | 석사 | X | 국내 진학자 소계 | | | 3명 | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------------------|------|---------------------|-----------|----|---------------------|--------|--------|---------------------|----|
| 취업 | 2014년 8월 졸업 자 | 석사 | 0명 | 국외 진학자 소계 | 0명 | 2015년 2월 졸업 자 | 석사 | 6명 | 국외 진학자 소계 | 0명 |
| | | | X | 입대자 소계 | 0명 | | | X | 입대자 소계 | 0명 |
| | | | | 취업자 소계 | 0명 | | | | 취업자 소계 | 3명 |
| | | 박사 | 0명 | 입대자 소계 | 0명 | | 박사 | 0명 | 입대자 소계 | 0명 |
| | | | X | 취업자 소계 | 0명 | | | X | 취업자 소계 | 0명 |
| | | 창업건수 | 2014년 8월 졸업 자 | 석사 | 0명 | | 창업자 소계 | 0명 | 2015년 2월 졸업 자 | 석사 |
| 박사 | 0명 | | | 창업자 소계 | 0명 | 박사 | 0명 | 창업자 소계 | | 0명 |

<창의적 교육 및 산학협력 영역>

[첨부 6] 최근 2년간 참여교수 논문 게재 실적 (과학기술분야만 해당)

| 연도 | 연번 | 논문 제목 | 게재정보 | | | | | | | 총 저자 | | | 저자 중 참여교수 | | | | | | 환산 편수 (U) | 검토 필 | |
|-----------|----|--|-----------------------|----------------|-----------|----|---|-----------|--------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------|------|---------------------|----------|-----------------|---------|--------------|
| | | | 게재 학술 지명 | 학술 지 구 분 | ISSN | 권 | 호 | 쪽 | 연월 (YYYY MM) | 주저 자 수 (m) | 기타 저자 수(n) | 총 저자 수(T) | 주저자 | | | 기타저자 | | | | | 총 저자 수 |
| | | | | | | | | | | | | | 성명 | 연구 자등 록번 호 | 수 (A) | 성명 | 연구 자등 록번 호 | 수 (B) | | | |
| 2013 년 | 1 | A Focus on Practical Assessment of MAC Protocols for Underwater Acoustic Communication with Regard to Network Architecture | IETE Technical Review | SCI(E) | 0256-4602 | 30 | 5 | 375-381 | 2013 09 | 2 | 4 | 6명 | 박수현 | 10056675 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |
| 2013 년 | 2 | Advanced Computer Technologies and Applications in Grid and Cloud Computing | The Computer Journal | SCI(E) | 0010-4620 | 57 | 2 | 181 | 2013 09 | 2 | 3 | 5명 | Jong sung Kim | 10182694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | V |
| 2013 년 | 3 | Practical Monitoring and Packet Sniffer Tool for Underwater Acoustic Sensor | Sensor Letters | SCI(E) | 1546-198X | 11 | 9 | 1681-1688 | 2013 09 | 2 | 2 | 4명 | 박수현 | 10056675 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--|---|--------|-----------|------|---|-----------|---------|---|---|----|---------------|----------|----|---|---|----|----|-----|---|
| 2013 년 | 3 | Networks | Sensor Letters | SCI(E) | 1546-198X | 11 | 9 | 1681-1688 | 2013 09 | 2 | 2 | 4명 | 박수현 | 10056675 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |
| 2013 년 | 4 | A Smart Electronic Tagging System Based on Context Awareness and Machine-to-Machine Interworking | International Journal of Distributed Sensor Network | SCI(E) | 1550-1329 | 2013 | 1 | 1-17 | 2013 10 | 2 | 2 | 4명 | 박수현 | 10056675 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | V |
| 2013 년 | 5 | On the security of the block cipher GOST suitable for the protection in U-business services | Personal and Ubiquitous Computing | SCI(E) | 1617-4909 | 17 | 7 | 1429 | 2013 10 | 1 | 0 | 1명 | Jong sung Kim | 10182694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 1 | - |
| 2013 년 | 6 | The effects of relationship benefit on relationship quality and store loyalty from convergence environments? NPS analysis and moderating effects | Electronic Commerce Research | SCI(E) | 1389-5753 | 13 | 3 | 291 | 2013 10 | 2 | 2 | 4명 | Jong sung Kim | 10182694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |
| 2013 년 | 7 | An advanced Energy Efficient Data Dissemination for Heterogeneous Wireless Sensor Network | american scientific publishers | SCI(E) | 1533-4880 | 11 | 9 | 1771 | 2013 11 | 2 | 0 | 2명 | Jong sung Kim | 10182694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | V |
| 2013 년 | 8 | Advanced Information Technologies in Future Computing Environments | Wireless Personal Communications | SCI(E) | 0929-6212 | 73 | 4 | 1345 | 2013 12 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 10182694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|---|--|--------|--------------------|-----|---|-----------------|------------|---|---|----|---------------------|--------------|----|-------------------|--------------|----|----|------------|---|
| 2013 년 | 9 | Advanced security technologies and applications for ubiquitous computing | Wireless Personal Communications | SCI(E) | 0929-6212 | 73 | 4 | 1345 | 2013 12 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | - |
| 2013 년 | 10 | ELACCA: Efficient Learning Automata Based Cell Clustering Algorithm for Wireless Sensor Networks | Wireless Personal Communications | SCI(E) | 0929-6212 | 73 | 4 | 1495 | 2013 12 | 2 | 0 | 2명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | - |
| 2013 년 | 11 | Social network and high performance in smart communications. | The Journal of Supercomputing | SCI(E) | 0920-8542 | 66 | 2 | 611 | 2013 12 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | V |
| 2014 년 | 12 | An analysis of performance factors on Esper-based stream big data processing in a virtualized environment | International Journal of Communication Systems | SCI(E) | 1099-1131 (Online) | - | - | 898 | 2014 01 | 1 | 2 | 3명 | - | - | 0명 | Eunm i Choi | 1011 6354 | 1명 | 1명 | 0.25 | V |
| 2014 년 | 13 | An improved side channel attack using event information of subtraction | Journal Of Network and Computer Applications | SCI(E) | 1084-8045 | 38 | 1 | 99 - 105 | 2014 02 | 2 | 2 | 4명 | 한동 국 | 1012 8486 | 1명 | 이옥 연 | 1005 6884 | 1명 | 2명 | 0.5 | - |
| 2014 년 | 14 | Message Blinding Method Requiring No Multiplicative Inversion for RSA | ACM Transactions on Embedded Computing Systems | SCI(E) | 1539-9087 | 13 | 4 | 80:1 -80:1 0 | 2014 02 | 1 | 3 | 4명 | - | - | 0명 | 한동 국 | 1012 8486 | 1명 | 1명 | 0.16 66 | - |
| 2014 년 | 15 | The higher-order meet-in-the-middle | Theoretical Computer | SCI(E) | 0304-3975 | 527 | - | 102 | 2014 03 | 1 | 3 | 4명 | - | - | 0명 | Jong sung | 1018 2694 | 1명 | 1명 | 0.16 66 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|---|--|--------|---------------------------|-----|----|------|------------|---|---|----|---------------------|--------------|----|---------------------|--------------|----|----|------------|---|
| 2014 년 | 15 | attack and its application to the Camellia block cipher. | Science | SCI(E) | 0304 -3975 | 527 | - | 102 | 2014 03 | 1 | 3 | 4명 | - | - | 0명 | Kim | 1018 2694 | 1명 | 1명 | 0.16 66 | - |
| 2014 년 | 16 | IT convergence security. | Journal of Intelligent Manufacturing | SCI(E) | 0956 -5515 | 25 | 2 | 213 | 2014 04 | 1 | 2 | 3명 | - | - | 0명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | 1명 | 0.25 | - |
| 2014 년 | 17 | International Journal of Computer Mathematics | International Journal of Computer Mathematics | SCI(E) | 0020 -7160 | 90 | 12 | 2512 | 2014 04 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | - |
| 2014 년 | 18 | Sensor Grid Middleware Metamodeling and Analysis | International Journal of Distributed Sensor Network | SCI(E) | 1550 -1477 (Online) | - | - | 12 | 2014 04 | 1 | 3 | 4명 | - | - | 0명 | Eunm i Choi | 1011 6354 | 1명 | 1명 | 0.16 66 | V |
| 2014 년 | 19 | Study on two privacy-oriented protocols for information communication systems | Journal of Intelligent Manufacturing | SCI(E) | 0956 -5515 | 25 | 2 | 339 | 2014 04 | 2 | 1 | 3명 | - | - | 0명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | 1명 | 0.2 | - |
| 2014 년 | 20 | Advanced Convergence Technologies and Practices for Wireless Ad Hoc and Sensor Networks | International Journal of Distributed Sensor Network | SCI(E) | 1550 -1329 | 11 | 9 | 1771 | 2014 08 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | V |
| 2014 년 | 21 | An efficient password-based three-party authenticated multiple | The Journal of Supercomputing | SCI(E) | 0920 -8542 | 70 | 1 | 224 | 2014 10 | 2 | 3 | 5명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | V |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|--|--------------------------------------|--------|-----------|-------|---|---------|---------|---|---|----|---------------|-----------|----|---|---|----|----|-----|---|
| 2014 년 | 21 | key exchange protocol for wireless mobile networks. | The Journal of Supercomputing | SCI(E) | 0920-8542 | 70 | 1 | 224 | 2014 10 | 2 | 3 | 5명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | V |
| 2014 년 | 22 | Correlating messages from multiple IM networks to identify digital forensic artifacts. | Electronic Commerce Research | SCI(E) | 1389-5753 | 14 | 3 | 369 | 2014 11 | 2 | 2 | 4명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |
| 2014 년 | 23 | Recent advanced applications and services for intelligent ubiquitous environments | Electronic Commerce Research | SCI(E) | 1389-5753 | 14 | 3 | 217 | 2014 11 | 1 | 2 | 3명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.5 | - |
| 2015 년 | 24 | Simple and Provably Secure Anonymous Authenticated Key Exchange with a Binding Property | IEICE Transactions on Communications | SCI(E) | 1745-1345 | E98-B | 1 | 160-170 | 2015 01 | 2 | 1 | 3명 | 한동국 | 1012 8486 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |
| 2015 년 | 25 | A strongly secure pairing-free certificateless authenticated key agreement protocol suitable for media and mobile environments | Multimed Tools and Applications | SCI(E) | 1380-7501 | - | - | - | 2015 02 | 2 | 2 | 4명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | V |
| 2015 년 | 26 | Key Factors for Future Underwater Delay and Disruption-Tolerant Network Routing Protocols | Sensor Letters | SCI(E) | 1546-198X | 13 | 4 | 281-287 | 2015 04 | 2 | 2 | 4명 | 박수현 | 1005 6675 | 1명 | - | - | 0명 | 1명 | 0.4 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|--|---------------------------------|--------|-----------|-----|----|---------|------------|-------------|---|----|---------------------|--------------|----|-------------|--------------|----|----|-----|---|
| 2015 년 | 27 | Improved Preimage Attacks on Hash Modes of 8-Round AES-256 | Multimed Tools and Applications | SCI(E) | 1380-7501 | - | - | - | 2015 06 | 2 | 2 | 4명 | Jong sung Kim | 1018 2694 | 1명 | - | - | 1명 | 2명 | 0.5 | V |
| 2015 년 | 28 | Mutual Information Analysis for Three-Phase Dynamic Current Mode Logic against Side-Channel Attack | ETRI Journal | SCI(E) | 1225-6463 | 3 | 37 | 584-594 | 2015 06 | 2 | 1 | 3명 | - | - | 0명 | 한동 국 | 1012 8486 | 1명 | 1명 | 0.2 | - |
| 논문 총 건수 | | | | 2013년 | | 11건 | | X | | 논문의 환산편수의 합 | | | | 2013년 | | 5.5 | | X | | X | |
| | | | | 2014년 | | 12건 | | | | | | | | 2014년 | | 3.99 98 | | | | | |
| | | | | 2015년 | | 5건 | | | | | | | | 2015년 | | 1.9 | | | | | |
| | | | | 총계 | | 28건 | | | | | | | | 총계 | | 11.3 998 | | | | | |

[첨부 10] 최근 2년간 참여교수 창작물 출품(전시회/공모전/영화제) 실적

| 구분 | 항목 | | 연번 | 전시회/ 공모전/영 화제명 | 개최국가 | 개최연월 (YYYYMM) | 주관기관 | 작품명 | 총 출품 자 수(T) | 출품자 중 사업단 소속 참여교 수 | | | 가중치 (P) | 환산 편 수(A*P/T) |
|-------|-----|----|----|--------------------------|------|------------------|------------------------------|--|----------------|-----------------------|-----------------------|------|------------|------------------|
| | | | | | | | | | | 성명 | 연구자 등록번호 | 수(A) | | |
| 2013년 | 공모전 | 국내 | 1 | 2013 국 가 암호 공모전 | 대한민국 | 201311 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호 학회 | 연관키 공격에 대 한 최신 경량 블록 암호 PRINCE와 PICCOLO의 안전성 분 석 | 3명 | 이옥연 | 10056884 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 2013년 | 공모전 | 국내 | 2 | 2013 국 가 암호 공모전 | 대한민국 | 201311 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호 학회 | OpenSSL 을 통한 SSL 환경 에서 KCMVP 검 증필 암호 모듈 사용 방안 | 5명 | 김종성, 이옥연 | 10182694 ,10056880 | 2명 | 1 | 0.4 |
| 2014년 | 공모전 | 국제 | 3 | 2014 국 가 암호 공모전 | 대한민국 | 201411 | 한국암호 포럼, 한 국정보보 호학회 | 블록 암 호 LEA에 대한 차분 오류 공 격, | 1명 | 김종성 | 10182694 | 1명 | 2 | 2 |
| 2014년 | 공모전 | 국제 | 4 | 2014 디 지털 포렌 식 챌린지 | 대한민국 | 201412 | 한국 디 지털포렌 식학회, | EVTX (이 벤트 로그) 파일 복 | 7명 | 김종성 | 10182694 | 1명 | 2 | 0.2857 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|------------------------------|------|--------|--------------------|----------------------------|----|-----|----------|----|---|--------|
| 2014년 | 공모전 | 국제 | 4 | 2014 디지털 포렌식 챌린지 | 대한민국 | 201412 | 경찰청 사이버 안전국 | 구 | 7명 | 김종성 | 10182694 | 1명 | 2 | 0.2857 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 5 | 창업성장 기술개발 사업 공모 전이공계 창업꿈나무과제 | 대한민국 | 201403 | 중소기업청 | 공인인증 대체기술 플랫폼 개발 | 3명 | 김도현 | 10076158 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 6 | 경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 경량암호 LEA의 성능 분석 및 병렬기법 적용 | 6명 | 이옥연 | 10056884 | 1명 | 1 | 0.1666 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 7 | 경량고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 부채널 분석에 안전한 대응 기법을 적용한 LEA | 5명 | 한동국 | 10128486 | 1명 | 1 | 0.2 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 8 | 경량고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 화이트박스 LEA 구현 | 2명 | 염용진 | 10090653 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 9 | 대한민국 창업리그 지역예선 국민창업 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 창업진흥원 | 헬스마켓 기반 IT 융합형 비즈니스 플랫폼 | 5명 | 김도현 | 10076158 | 1명 | 1 | 0.2 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 10 | 제9회 금융정보보호 공모전 | 대한민국 | 201409 | 금융감독원, 금융보안연구원, 금융 | 무선 키보드 환경에서 전자 금융거래 | 2명 | 한동국 | 10128486 | 1명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|----|----|-----------------------|------|--------|------------------|--|--------|-------|----------|----|--------|--------|
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 10 | 제9회 금융정보보호 공모전 | 대한민국 | 201409 | 정보보호협의회 | 정보 노출 위험성 연구 | 2명 | 한동국 | 10128486 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 11 | 2014 국가 암호 공모전 | 대한민국 | 201411 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 경량 블록 암호 알고리즘의 부채널 분석 및 대응기법에 관한 연구 | 3명 | 한동국 | 10128486 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 12 | 고속 해시함수 LSH 구현 경진대회 | 대한민국 | 201506 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | SIMD를 이용한 LSH 최적화 구현 | 1명 | 이옥연 | 10056884 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 13 | 2015 캠퍼스 특허 전략 유니버시아드 | 대한민국 | 201508 | 한국발명진흥회 | 특허와 이슈 연계 분석을 통한 연관특허 추출 방안 연구 : 모바일 핀테크 연관 특허를 중심으로 | 3명 | 최은미 | 10116354 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 창작실적 환산편수 | | | | 국제전시회 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - | X |
| | | | | 국내전시회 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - | |
| | | | | 국제공모전 | | 2013년 | - | 2014년 | 2.2857 | 2015년 | - | 총계 | 2.2857 | |
| | | | | 국내공모전 | | 2013년 | 0.7333 | 2014년 | 2.2332 | 2015년 | 1.3333 | 총계 | 4.2998 | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|-------|---|-------|---|-------|---|----|---|---|
| 창작실적 환산편수 | 국제영화제 | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - | X |
| | 국내영화제 | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - | |

[첨부 11] 최근 2년간 참여대학원생 국제저명학술지 논문 게재 실적 (과학기술분야만 해당)

| 구분 | 연번 | 논문제목 | 게재정보 | | | | | | | 총 저자 | | | 저자 중 참여대학원생 | | | | 환산 편수 (U) | 검토 필 | |
|-----------|----|--|-----------------------|----------------|-----------|----|--------------|---------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|---|--------------------------|---|-----------------|---------|-----------------|
| | | | 게재학술지 명 | 학술 지 구 분 | ISSN | 권 | 호 | 쪽 | 연월 (YYYY MM) | 주저 자수 (m) | 기타 저자 수(n) | 총저 자수 (T) | 주저자 | | 기타저자 | | | | 총 저자 수(A) |
| | | | | | | | | | | | | | 성명 | 수 | 성명 | 수 | | | |
| 2013 년 | 1 | A Focus on Practical Assessment of MAC Protocols for Underwater Acoustic Communication with Regard to Network Architecture | IETE Technical Review | SCI(E) | 0256-4602 | 30 | 5 | 375-381 | 2013 09 | 2 | 4 | 6 | 이진영 | 1 | - | 0 | 1 | 0.4 | - |
| 2015 년 | 2 | Key Factors for Future Underwater Delay and Disruption-Tolerant Network Routing Protocols | Sensor Letters | SCI(E) | 1546-198X | 13 | 4 | 1-7 | 2015 04 | 2 | 2 | 4 | Kalyani Muppalila | 1 | Mukhridin khon Ibragimov | 1 | 2 | 0.5 | - |
| 논문 총 건수 | | | 2013년 | | 1 | - | 논문의 환산 편수의 합 | | 2013년 | | 0.4 | - | X | | | | | | |
| | | | 2014년 | | 0 | - | | | 2014년 | | - | | | | | | | | |
| | | | 2015년 | | 1 | - | | | 2015년 | | 0.5 | - | | | | | | | |
| | | | 총계 | | 2 | - | | | 총계 | | 0.9 | - | | | | | | | |

[첨부 15] 최근 2년간 참여대학원생 창작물 출품(전시회/공모전/영화제) 실적

| 구분 | 항목 | | 연번 | 전시회/공모전/영화제명 | 개최국가 | 개최연월(YYYYMM) | 주관기관 | 작품명 | 총 출품자 수(T) | 출품자 중 참여대학원생 | | 가중치(P) | 환산 편수(A*P/T) |
|-------|-----|----|----|------------------|------|--------------|--------------------------|--|------------|---------------|------|--------|--------------|
| | | | | | | | | | | 성명 | 수(A) | | |
| 2013년 | 공모전 | 국내 | 1 | 2013 국가 암호 공모전 | 대한민국 | 201311 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | OpenSSL을 통한 SSL 환경에서 KCMVP 검증필 암호모듈 사용 방안 | 5명 | 박명서, 황누리 | 2명 | 1 | 0.4 |
| 2013년 | 공모전 | 국내 | 2 | 2013 국가 암호 공모전 | 대한민국 | 201311 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 연관키 공격에 대한 최신 경량 블록 암호 PRINCE와 PICCOLO의 안전성 분석 | 3명 | 안현정, 주왕호 | 2명 | 1 | 0.6666 |
| 2014년 | 공모전 | 국제 | 3 | 2014 국가 암호 공모전 | 대한민국 | 201411 | 한국암호포럼, 한국정보보호학회 | 블록 암호 LEA에 대한 차분 오류 공격, | 1명 | 박명서 | 1명 | 2 | 2 |
| 2014년 | 공모전 | 국제 | 4 | 2014 디지털 포렌식 챌린지 | 대한민국 | 201412 | 한국 디지털포렌식학회, 경찰청 사이버 안전국 | EVTX (이벤트 로그) 파일 복구 | 7명 | 박명서, 신용학, 김도원 | 3명 | 2 | 0.8571 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 5 | 창업성장 기술개발사 | 대한민국 | 201403 | 중소기업청 | 공인인증 대체기술플 | 3명 | 전덕기 | 1명 | 1 | 0.3333 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|--------------------------------------|------|--------|--|---|----|------------------------------------|----|---|--------|
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 5 | 업공모전이 공계창업꿈 나무과제 | 대한민국 | 201403 | 중소기업 청 | 랫폼개발 | 3명 | 전덕기 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 6 | 경량 고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 경량암호 LEA의 성능 분석 및 병 렬기법 적 용 | 6명 | 황누리, 송행권, 이 재훈, 권태 연, 최현덕 | 5명 | 1 | 0.8333 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 7 | 경량고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 부채널 분 석에 안전 한 대응기 법을 적용 한 LEA | 5명 | 김태중, 박진학, 원 유승, 안현 진 | 4명 | 1 | 0.8 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 8 | 대한민국 창업리그지 역예선국민 창업경진대 회 | 대한민국 | 201406 | 창업진흥 원 | 헬스마켓 기반IT융합 형비즈니스 플랫폼 | 5명 | 전덕기 | 1명 | 1 | 0.2 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 9 | 경량고속 블록암호 LEA 구현 경진대회 | 대한민국 | 201406 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 화이트 박 스 LEA 구 현 | 2명 | 김상필, 유태일 | 2명 | 1 | 1 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 10 | 제9회 금 융정보보호 공모전 | 대한민국 | 201409 | 금융감독 원, 금융보 안연구원, 금융정보보 호협의회 | 무선 키보 드 환경에 서 전자금 융거래 정 보 노출 위 협성 연구 | 2명 | 김호연 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 11 | 2014 국가 암호 공모 전 | 대한민국 | 201411 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 경량 블록 암호 알고 리즘의 부 채널 분석 | 3명 | 원유승, 김태중, 박 진학 | 3명 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|----------------------------------|------|--------|------------------------------|---|----|----------------------|----|---|--------|
| 2014년 | 공모전 | 국내 | 11 | 2014 국가 암호 공모 전 | 대한민국 | 201411 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 및 대응기 법에 관한 연구 | 3명 | 원유승, 김태중, 박 진학 | 3명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 12 | 2015 국가 암호 공모 전 | 대한민국 | 201508 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 진난수발 생기 난수 성 검정 방 법 AIS.31 에 대한 확 률론적 분 석 및 보안 성 평가 적 용 방법 | 4명 | 박호중, 김 나영 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 13 | 2015 캠퍼 스 특허전 략 유니버 시아드 | 대한민국 | 201508 | 한국발명 진흥회 | 특허와 이 슈 연계 분 석을 통한 연관특허 추출 방안 연구 : 모 바일 핀데 크 연관 특 허를 중심 으로 | 3명 | 안정진 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 14 | 2015 국가 암호 공모 전 | 대한민국 | 201508 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | 잡음원의 난수성 평 가를 위한 결합 엔트 로피의 하 한 추정 방 법 | 4명 | 유태일, 김 나영 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 15 | 고속 해시 함수 LSH | 대한민국 | 201509 | 한국암호 포럼, 한국 | SIMD를 이 용한 LSH | 1명 | 송행권 | 1명 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|----|----|-----------------------|------|--------|--------------------|--|----|-----|----|---|-----|
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 15 | 구현 경진 대회 | 대한민국 | 201509 | 정보보호학회 | 최적화 구현 | 1명 | 송행권 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 16 | 고속 해시 함수 LSH 구현 경진 대회 | 대한민국 | 201509 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학회 | MAC OS X에서의 LSH 성능 분석 | 1명 | 박민하 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 17 | 고속 해시 함수 LSH 구현 경진 대회 | 대한민국 | 201509 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학회 | intel edison kit for arduino 보드와 데스크탑에서 측정된 LSH 성능 | 1명 | 권태연 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 18 | 고속 해시 함수 LSH 구현 경진 대회 | 대한민국 | 201509 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학회 | Windows 환경에서의 LSH 성능 분석 | 1명 | 이재훈 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 19 | 고속 해시 함수 LSH 구현 경진 대회 | 대한민국 | 201509 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학회 | Linux 환경에서의 LSH 성능 분석 | 1명 | 윤채원 | 1명 | 1 | 1 |
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 20 | 2015 국가 암호 공모전 | 대한민국 | 201511 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학회 | MODBUS 프로토콜 기반의 DoS 공격을 탐지하기 위한 의사결정나무 기법 적용 방안 | 2명 | 권태연 | 1명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|----|----|-----------------------|------|--------|------------------------------|-----------------------------------|--------|--------------|--------|----|---------|
| 2015년 | 공모전 | 국내 | 21 | 2015 국가 암호 공모 전 | 대한민국 | 201511 | 한국암호 포럼, 한국 정보보호학 회 | Modbus 취 약성 분석 및 보안 모 델링 | 5명 | 권태연, 윤 채원 | 2명 | 1 | 0.4 |
| 창작실적 환산편수 | | | | 국제 전시회 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - |
| | | | | 국내 전시회 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - |
| | | | | 국제 공모전 | | 2013년 | - | 2014년 | 2.8571 | 2015년 | - | 총계 | 2.8571 |
| | | | | 국내 공모전 | | 2013년 | 1.0666 | 2014년 | 4.6666 | 2015년 | 7.2333 | 총계 | 12.9665 |
| | | | | 국제 영화제 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - |
| | | | | 국내 영화제 | | 2013년 | - | 2014년 | - | 2015년 | - | 총계 | - |

[첨부 16] 최근 2년간 참여대학원생 학술대회 발표 논문 실적

| 구 분 | | | 연번 | 학술대회명 | 개최국가 | 개최일 (YYYYMMDD) | 주관기관 | 발표논문명 | 총 저자수(T) | 저자 중 참여대학원생 | | 가중치(P) | 환산 편수(P/T)*A |
|----------|-------|----|----|--|------|-------------------|---|--|----------|--------------------------|------|--------|--------------|
| | | | | | | | | | | 성명 | 수(A) | | |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국제 | 1 | 2013 13th International Conference on Control, Automation and Systems (ICCAS2013) | 대한민국 | 20131020 | ICROS(Institute of Control, Robotics and Systems) | Adaptive MAC Scheme using Queue Information for Underwater Environmental Monitoring System | 6명 | 이진영 | 1명 | 2 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국제 | 2 | The FTRA 2013 International Symposium on Ubiquitous Computing and Embedded Systems (UCES-13) | 베트남 | 20131218 | FTRA | Distance Aware MAC Protocol for Underwater Mobile Ad-hoc Networks | 5명 | 이진영, Muppalla Kalyani | 2명 | 2 | 0.8 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 3 | 2013년도 정보보호 학술대회 | 대한민국 | 20130927 | 한국정보보호학회 | 유·무선 범용 환경에서 안전한 멀티미디어 데이터 전송을 위한 플러그인방식의 암호모듈적용방안 | 4명 | 박명서, 송행권 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 4 | 제9회 국방기술 학술대회 | 대한민국 | 20131011 | 대한전자공학회 | 균일 해밍웨이트 표현에 대한 부채널 안전성 분석 | 4명 | 원유승, 이예림 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 5 | 2013년도한국정보처리학회 추계 학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | Public Cloud 기반 Hadoop Cluster를 이용한 IoT 데이터 처리 시스템 설계 | 2명 | 이황로 | 1명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|--|------|----------|----------|--|----|------------------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 6 | 제40회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | ARM9기반의 암호모듈 구현과 효율적인 모듈 호출 | 3명 | 송행권 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 7 | 제40회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | CBC 운영모드에 대한 패딩 오라클 공격에 관한 연구 | 6명 | 박명서 | 1명 | 1 | 0.1666 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 8 | 제40회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | 고성능 유·무선 통신망에서의 보안 적용 시 소모비용측정에 대한 연구 | 4명 | 박명서 | 1명 | 1 | 0.25 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 9 | 제40회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | 지능형 전력망용 데이터 집중장치에 적용 가능한 보안 에이전트 개발 방안 | 3명 | 안현정 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 10 | 제40회 한국정보처리학회 추계학술발표대회 | 대한민국 | 20131108 | 한국정보처리학회 | Design of Internet of Underwater Things Architecture and Protocol Stacks | 4명 | Muppalla Kalyani | 1명 | 1 | 0.25 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 11 | Interdisciplinary Research Theory and Technology 2013 (IRTT 2013) | 대한민국 | 20131121 | 한국정보기술학회 | A Design of Authentication Protocol for a Limited Mobile Network Environment | 3명 | 박민하 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 12 | 2013 한국정보보호학회 동계학술발표대회 | 대한민국 | 20131206 | 한국정보보호학회 | 의사난수함수의 치역 확장에 관한 안전성 | 3명 | 황누리 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2013년 | 국내 | 13 | 2013년도 한국정보보호학회 동계학술대회 | 대한민국 | 20131206 | 한국정보보호학회 | Mix-and-Cut 셔플 암호에 대한 안전성 고찰 | 2명 | 주왕호 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국제 | 14 | The 8th International Conference on Information Security and Assurance | 필리핀 | 20140424 | SERSC | A Study on the Parallelization of Hybrid SAT Solver using CUDA | 4명 | 유태일, 김상필 | 2명 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|---|------|----------|---|--|----|--|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국제 | 15 | Workshop in Information Security Theory and Practice 2014 | 그리스 | 20140630 | FORTH-ICS | A Security Analysis of Key Expansion Functions Using Pseudorandom Permutations | 4명 | 김나영, 주왕호 | 2명 | 2 | 1 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국제 | 16 | 2014 7th ASE International Conference on Social Computing | 중국 | 20140804 | ASE(Academy of Science and Engineering) | Big Data Analysis with Interactive Visualization using R packages | 6명 | 이황로 | 1명 | 2 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국제 | 17 | The 9th ACM International Conference on Underwater Networks & Systems | 이탈리아 | 20141112 | WUWNet | An Energy efficient CCM-UW security mechanism for Underwater Acoustic Networks | 7명 | Mukhriddinkhon Ibragimov, Jae-Hoon Lee, Muppalla Kalyani | 3명 | 2 | 0.8571 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 18 | 2014년 한국정보통신학회 춘계학술대회 | 대한민국 | 20140530 | 한국정보통신학회 | KCMVP를 위한 MICOM 환경에서의 ARIA-CCM, ARIA-GCM 구현 및 성능분석 비교 | 5명 | 이재훈, 박민하, 황누리 | 3명 | 1 | 0.6 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 19 | 2014년 한국정보통신학회 춘계학술대회 | 대한민국 | 20140530 | 한국정보통신학회 | 수중무선통신 환경에 적합한 AES, ARIA 블록암호 기반 CCM-UW 구현 및 성능 분석 | 5명 | 이재훈, 박민하 | 2명 | 1 | 0.4 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 20 | The 18th IEEE International Symposium on Consumer | 대한민국 | 20140622 | 대한전자공학회 | Security Issues for DTN Mechanism of UIoT | 4명 | Khamdamboy Urunov, Sardorj | 2명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|----------------------|------|----------|----------|---|----|--------------------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 20 | Electronics | 대한민국 | 20140622 | 대한전자공학회 | Security Issues for DTN Mechanism of UIoT | 4명 | on Vakkosov | 2명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 21 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | ARM9 아키텍처에서 ARIA, AES 알고리즘과 LEA 알고리즘 비교 분석 | 2명 | 송행권 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 22 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | Intel CPU에서 OpenMP를 활용한 LEA 병렬 프로그래밍 | 2명 | 권태연 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 23 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | RSA 전력충돌분석 대응기법을 위한 메시지와 지수 블라인딩 혼합 적용에 관한 연구 | 3명 | 심보연, 원유승 | 2명 | 1 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 24 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 금융IC카드 암호문 데이터 생성 절차에 적합한 부채널 분석 대응기법 | 3명 | 심보연, 원유승 | 2명 | 1 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 25 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 마스킹 S-box 테이블에 대한 부채널 분석 | 4명 | 김태중, 원유승, 박진학 | 3명 | 1 | 0.75 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 26 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 무선 키보드 누설 전자기파 기반 향상된 송수신 모듈 취약성 분석 | 4명 | 김호연, 이수진, 박애선 | 3명 | 1 | 0.75 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 27 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 전자여권 BAC 프로토콜에 대한 부채널 분석 공격 | 3명 | 안현진 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 28 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 평균 기법을 활용한 향상된 상관 전력 분석 공격 | 5명 | 이예림, 김호연, 심보연, 안현진 | 4명 | 1 | 0.8 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|--|------|----------|------------|---|----|--------------------------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 29 | 2014 한국정보보호학회 하계학술대회 | 대한민국 | 20140626 | 한국정보보호학회 | 행정기관 IC카드에 대한 부채널분석공격 방법 | 4명 | 이수진, 안현진 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 30 | 2014 추계종합학술대회 및 정기총회 | 대한민국 | 20141031 | 한국정보통신학회 | C언어로 개발된 검증필 암호모듈을 자바환경에서 활용하기 위한 방안 | 3명 | 최현덕, 이재훈 | 2명 | 1 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 31 | 2014 추계종합학술대회 및 정기총회 | 대한민국 | 20141031 | 한국정보통신학회 | 서버에서의 LEA 암호 알고리즘 구현 및 성능분석 | 4명 | 윤채원, 이재훈, 최현덕 | 3명 | 1 | 0.75 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 32 | 2014년도 추계학술대회 | 대한민국 | 20141129 | 대한전자공학회 | DTN Mechanism for IoUT architecture in Extreme Environment | 4명 | Mukhriddinkhon Ibragimov | 1명 | 1 | 0.25 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 33 | 2014 한국정보보호학회 동계학술대회 | 대한민국 | 20141206 | 한국정보보호학회 | PRF-기반 키유도함수의 안전성 | 3명 | 김나영 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 34 | 2015 한국정보보호학회 동계학술대회 | 대한민국 | 20141206 | 한국정보보호학회 | 화이트 박스 LEA 구현 | 7명 | 김상필, 유태일, 김나영, 주왕호 | 4명 | 1 | 0.5714 |
| 구두발표/포스터 | 2014년 | 국내 | 35 | 2014 디지털 포렌식 기술 동계 워크샵 | 대한민국 | 20141219 | 한국디지털포렌식학회 | 삭제된 이벤트 로그(EVTX)파일 시스템 복구 방안 | 4명 | 박명서, 신용학, 김도원 | 3명 | 1 | 0.75 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 36 | International Conference on Green and Human Information Technology (ICGHIT 2015) | 베트남 | 20150204 | 대한전자공학회 | Analysis M2M architecture and overview M2M&Metadata possibility | 3명 | Khamdamboy Urunov | 1명 | 2 | 0.6666 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|--|----|----------|---|--|----|----------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 37 | GPU Technology Conference 2015 | 미국 | 20150317 | NVIDIA | A Framework for Accelerating Cryptographic SAT Solver with CUDA | 3명 | 유태일 | 1명 | 2 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 38 | GPU Technology Conference 2015 | 미국 | 20150317 | NVIDIA | Using GPU as Hardware Random Number Generator | 2명 | 유태일 | 1명 | 2 | 1 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 39 | The 2015 International Conference on Security and Management | 미국 | 20150727 | World Congress in Computer Science Computer Engineering and Applied Computing(WORLD COMP) | A Provably Secure Authenticated Encryption Scheme based on Blockciphers with Large Input Lengths | 4명 | 주왕호, 박호중 | 2명 | 2 | 1 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 40 | The 2015 International Conference on Security and Management | 미국 | 20150727 | World Congress in Computer Science Computer Engineering and | A Synthetic Provable Security Evaluation of Cryptographic Application with Entropy sources | 3명 | 김나영 | 1명 | 2 | 0.6666 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|---|------|----------|--|--|----|--------------------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 40 | The 2015 International Conference on Security and Management | 미국 | 20150727 | Applied Computing(WORLD COMP) | A Synthetic Provable Security Evaluation of Cryptographic Application with Entropy sources | 3명 | 김나영 | 1명 | 2 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 41 | The 17th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium (APNOMS 2015) | 대한민국 | 20150819 | 한국통신학회 | Lightweight Service Discovery Protocols for Constrained Environment | 3명 | Sardorjon Vakkosov | 1명 | 2 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 42 | The 17th Asia-Pacific Network Operations and Management Symposium (APNOMS 2015) | 대한민국 | 20150819 | 한국통신학회 | Security Analysis Based on Trusted Environment (TRE) of M2M/IoT | 3명 | Khamdamboy Urunov | 1명 | 2 | 0.6666 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국제 | 43 | The 16th International Workshop on Information Security Applications | 대한민국 | 20150820 | Korea Institute of Information Security and Cryptology (KIISC) | An Improved Second-Order Power Analysis Attack Based on a New Refined Expecter | 4명 | 안현진 | 1명 | 2 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 44 | PlatCon-15 | 대한민국 | 20150126 | ICT Platform | Application of C Based Cryptographic Module Operating in Java with Preservation of FIPS | 2명 | 최현덕 | 1명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|----|-------------------------|------|----------|----------|--|----|--------------------|----|---|--------|
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 44 | PlatCon-15 | 대한민국 | 20150126 | Society | 140 Validation | 2명 | 최현덕 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 45 | 2015년 춘계학술발표대회 | 대한민국 | 20150424 | 한국정보처리학회 | The Framework for Authentication and Authorization for Constrained M2M Devices | 3명 | Sardorjon Vakkosov | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 46 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | Iot 기기 기술과 보안현황 | 6명 | 신용학 | 1명 | 1 | 0.1666 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 47 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | 빅데이터 보안 솔루션 현황 | 4명 | 김도원 | 1명 | 1 | 0.25 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 48 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | BitCoin의 현황 및 차세대 화폐로서의 전망 | 4명 | 주왕호 | 1명 | 1 | 0.25 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 49 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | 상대적 독립성을 이용한 누적 엔트로피의 하한에 관한 연구 | 5명 | 유태일, 김나영 | 2명 | 1 | 0.4 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 50 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | 엔트로피 소스를 결합한 암호 시스템의 증명가능 안전성 | 3명 | 김나영 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 51 | 2015 한국 정보보호학회 하계 학술대회 | 대한민국 | 20150625 | 한국정보보호학회 | 잡음원에 대한 통계적 난수성 검정 기법에 관한 논고 | 4명 | 박호중, 김나영 | 2명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 52 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | IoT 환경에서 이기종 네트워크 간의 통합모듈을 적용시키기 위한 IoT DUSS 기술 연구 | 2명 | 박민하 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 53 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | 보안을 적용한 secure MODBUS | 2명 | 권태연 | 1명 | 1 | 0.5 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|----|------|-------------------------|--------|----------|--------------|--|----|----------|-----|---------|---------|
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 54 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | 스마트 그리드 AMI용 보안에이전트 설계 및 외장형 보안 모듈 적용 방안 | 2명 | 이재훈 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 55 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | 스마트그리드 환경을 위한 내장형 보안 에이전트 설계 | 2명 | 최현덕 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 56 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | 한국형 AMI용 모뎀과 연동 가능한 보안 에이전트 개발에 관한 연구 | 3명 | 안현정 | 1명 | 1 | 0.3333 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 57 | 2015년도 한국통신학회 하계종합학술발표회 | 대한민국 | 20150625 | 한국통신학회 | 한국형 스마트 그리드를 위한 보안 에이전트의 인증 프로토콜 설계 | 2명 | 윤채원 | 1명 | 1 | 0.5 |
| 구두발표/포스터 | 2015년 | 국내 | 58 | 2015 디지털 포렌식 기술 하계 워크샵 | 대한민국 | 20150709 | 한국디지털 포렌식 학회 | 디지털 포렌식을 위한 데이터 복구 툴 | 7명 | 김도원, 신용학 | 2명 | 1 | 0.2857 |
| 2013년 | | 국제 | | 총 건수 | 2건 | 2014년 | | | | 국제 | | 총 건수 | 4건 |
| | | | | 총 환산 편수 | 1.1333 | | | | | | | 총 환산 편수 | 3.1904 |
| | | 국내 | | 총 건수 | 11건 | | | | | 국내 | | 총 건수 | 18건 |
| | | | | 총 환산 편수 | 3.9998 | | | | | | | 총 환산 편수 | 10.2878 |
| | | 계 | | 총 건수 | 13건 | | | | | 계 | | 총 건수 | 22건 |
| | | | | 총 환산 편수 | 5.1331 | | | | | | | 총 환산 편수 | 13.4782 |
| 2015년 | | 국제 | | 총 건수 | 8건 | 전체기간 | | | | 국제 | | 총 건수 | 14건 |
| | | | | 총 환산 편수 | 5.833 | | | | | | | 총 환산 편수 | 10.1567 |
| | | 국내 | 총 건수 | 15건 | 국내 | | | | | 총 건수 | 44건 | | |

| | | | | | | | |
|-------|----|---------|---------|------|----|---------|---------|
| 2015년 | 국내 | 총 환산 편수 | 5.8522 | 전체기간 | 국내 | 총 환산 편수 | 20.1398 |
| | 계 | 총 건수 | 23건 | | 계 | 총 건수 | 58건 |
| | | 총 환산 편수 | 11.6852 | | | 총 환산 편수 | 30.2965 |

[첨부 17] 최근 2년간 참여교수 정부 연구비 수주실적

| 연도 | 연번 | 주관부처 | 사업명 | 연구과제명 | 연구책임자성명 | 참여교수성명 | 연구자등록번호 | 연구기간(YYYYMMDD) | | 연구형태 | 총연구비(천원) | 사업참여교수지분(%) | 사업참여교수지분액(천원) | 연구비입금일(YYYYMMDD) | 사업참여교수지분액중입금액(천원) |
|------------------|----|---------|----------------|--|---------|--------|----------|----------------|----------|------|----------|-------------|---------------|----------------------------|-------------------|
| | | | | | | | | 시작일 | 종료일 | | | | | | |
| '13.9.1~'14.8.31 | 1 | 미래창조과학부 | IT/SW 창의연구과정 | SES0(Security · Efficiency · System Optimization) 기반 금융 IC 카드 플랫폼 개발 | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 20130901 | 20140831 | 단독 | 100,000 | 100% | 100,000 | 20131016,20131017,20131021 | 100,000 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 2 | 미래창조과학부 | IT/SW 창의연구과정 | 디지털 운행기록계 빅데이터 분석 기술 연구 | 최은미 | 최은미 | 10116354 | 20130901 | 20140831 | 단독 | 82,500 | 100% | 82,500 | 20131017,20131021 | 82,500 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 3 | 산업통상자원부 | 위탁연구사업 | 정보보호산업 클러스터 구축 방안 조사 분석 용역 | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 20131004 | 20140331 | 단독 | 26,818 | 100% | 26,818 | 20131114,20140110 | 26,818 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 4 | 교육부 | 기본연구지원사업 | 전자과기반 암호해독 통합 시스템 개발 (1/3) | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 2013101 | 20141031 | 단독 | 50,310 | 100% | 50,310 | 20131202 | 50,310 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 5 | 교육부 | 기본연구지원사업 | 스마트 환경에 적합한 경량 보안 알고리즘에 대한 부채널 분석 연구 | 김종성 | 김종성 | 10182694 | 2013101 | 20141031 | 단독 | 50,310 | 100% | 50,310 | 20131202 | 50,310 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 6 | 특허청 | 발명인터뷰 IP사업화 지원 | 발명인터뷰 IP사업화 지원 | 김도현 | 김도현 | 10076158 | 20140317 | 20141217 | 단독 | 20,000 | 100% | 20,000 | 20140331,20140411 | 15,500 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---------------------------------|---|--|---------|---------|---------------------------|--------------|--------------|----|-------------|------|------------|-------------------|------------|
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 6 | 특허 청 | 원사업 | 발명인터뷰 IP사업화 지원 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 317 | 20141 217 | 단독 | 20,00 0 | 100% | 20,00 0 | 20140331,20140411 | 15,50 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 7 | 미래 창조과 학부 | ETRI 부설 국가보 안기술 연구소 위탁사 업 | 내부자 기술유출 탐지 를 위한 빅데이터 분석 기법 조사 및 연구 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 316 | 20141 031 | 단독 | 35,00 0 | 100% | 35,00 0 | 20140416,20140828 | 35,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 8 | 산업 통상자 원부 | 국내 위탁연 구사업 | 타원곡선암호알고리즘 의 부채널분석공격 안 전성 향상기법 연구 | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20140 317 | 20141 031 | 단독 | 51,25 0 | 100% | 51,25 0 | 20140416,20140828 | 51,25 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 9 | ETRI 부설 국가보 안기술 연구소 | 위탁 연구사 업 | SAT Solver 특성 분석 에 관한 연구 | 염용 진 | 강주 성 | 10090 653,10 127144 | 20140 316 | 20141 031 | 공동 | 40,00 0 | 100% | 40,00 0 | 20140416,20140828 | 40,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 10 | 한국 산업기 술평가 관리원 | 국가 표준기 술력향 상사업 | 수중 및 지상 통신을 위한 수중·지상 통신 기기용 기초 원천 통신 기술 개발 | 김창 화 | 박수 현 | 10056 675 | 20140 501 | 20150 430 | 공동 | 108,0 00 | 20% | 21,60 0 | 20140501 | 21,60 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 11 | 중소 기업청 | 시니 어창업 지원사 업 | 시니어창업스쿨 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 501 | 20141 231 | 단독 | 70,38 5 | 100% | 70,38 5 | 20140508 | 56,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 12 | 교육 부 | 기본 연구지 원사업 | 사이버 물리 시스템에 서의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 위한 MDA 기 반 자율치료 메커니즘 연구 | 최은 미 | 최은 미 | 10116 354 | 20140 501 | 20150 430 | 단독 | 34,99 9 | 100% | 34,99 9 | 20140509 | 34,99 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---------------------------------|------------------------------------|---|---------|------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|----|-------------|------|-------------|----------|-------------|
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 13 | 한국 전력공 사 | 전력 연구원 배전연 구소 위탁사 업 | AMI 경량 암호시스템 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 502 | 20151 102 | 단독 | 671,0 00 | 100% | 671,0 00 | 20140602 | 112,6 13 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 14 | 교육 부 | 기본 연구지 원사업 | 음파의 환경변이에 강 건한 U-MANET MAC Protocol 연구 | 박수 현 | 박수 현 | 10056 675 | 20140 601 | 20150 531 | 단독 | 50,26 6 | 100% | 50,26 6 | 20140602 | 50,26 6 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 15 | 한국 전자통 신연구 원 | 국내 위탁연 구사업 | 스마트ID카드 최신 물 리적 취약성 및 안전한 대응기술 연구 | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20140 601 | 20141 130 | 단독 | 35,00 0 | 100% | 35,00 0 | 20140610 | 35,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 16 | 국방 부 | 국군 기무사 령부 위탁연 구용역 | 軍 정보통신시스템 부 채널 위협측정 및 대응 방안 연구 | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20140 530 | 20141 127 | 단독 | 46,04 1 | 100% | 46,04 1 | 20140620 | 23,02 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 17 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 발사업 | 스펙트럼 자원 효율성 극대화를 통한 스마트 홈네트워크용 다중대역 WPAN 시스템 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 601 | 20150 531 | 단독 | 30,00 0 | 100% | 30,00 0 | 20140711 | 15,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 18 | ETRI 부설 국가보 안기술 연구소 | 위탁 연구사 업 | 경량·고속 블록암호 기반 보안 솔루션 효율 성 강화기술 연구 | 김중 성 | 이옥 연 | 10182 694,10 056884 | 20140 701 | 20150 131 | 공동 | 45,00 0 | 100% | 45,00 0 | 20140714 | 31,50 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 19 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 | 스마트 디바이스용 칩 (ARM7/9/11, UICC 등) 에 최적화된 암호 (ARIA, SEED, KCDSA 등 | 이옥 연 | 강주 성, 한 동국 | `1005 6884,1 012714 4,1012 | 20140 301 | 20150 228 | 공동 | 200,0 00 | 100% | 200,0 00 | 20140716 | 60,00 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|------------------|--|--|---------|------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----|-------------|-------|-------------|----------|-------------|
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 19 | 미래 창조과 학부 | 발사업 |)의 국가 인증 모듈 및 배포 체계 개발(4차년 도/총4차년도) | 이옥 연 | 강주 성, 한 동국 | 8486 | 20140 301 | 20150 228 | 공동 | 200,0 00 | 100% | 200,0 00 | 20140716 | 60,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 20 | 중소 기업청 | 창업 대학원 지원사 업 | 창업대학원 지원사업 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 501 | 20150 228 | 단독 | 150,0 00 | 100% | 150,0 00 | 20140725 | 30,00 0 |
| '13.9 .1~'14 .8.31 | 21 | 미래 창조과 학부 | 차세 대정보 컴퓨팅 기술개 발사업 | 난수발생기 및 임베디 드 기기 안전성 연구 (1/3-1단계) | 염용 진 | 강주 성, 김 용대 | '1009 0653,1 012714 4 | 20140 701 | 20150 630 | 공동 | 300,0 00 | 75% | 225,0 00 | 20140806 | 225,0 00 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 22 | 중소 기업청 | 창업 대학원 지원사 업 | 창업대학원 지원사업 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 501 | 20150 228 | 단독 | 150,0 00 | 100% | 150,0 00 | 20140901 | 60,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 23 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 발사업 | 양자키분배 기반 암호 응용기술 연구 | 염용 진 | 염용 진 | 10090 653 | 20140 701 | 20150 228 | 단독 | 20,00 0 | 100% | 20,00 0 | 20140912 | 20,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 24 | 산업 통상자 원부 | 소형 무장헬 기 연 계 민 수헬기 핵심기 술개발 사업 | 소형무장헬기 연계 민 수헬기 핵심기술 개발 사업 상세계획서 작성 을 위한 기획 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 801 | 20141 031 | 단독 | 10,00 0 | 100% | 10,00 0 | 20140917 | 10,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 25 | 지식 정보통 신기술 | USN산 업원천 기술개 | 연근해 수산 양식(회 유성 어종 등) 성장관 리 핵심 요소 기술 개 | 이우 열 | 박수 현 | 10056 675 | 20140 601 | 20150 531 | 공동 | 126,0 00 | 28.6% | 36,03 6 | 20140930 | 36,00 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---------------------------------|---------------------------------|--|---------|------------------|---|--------------|--------------|----|-------------|-------|-------------|-------------------|-------------|
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 25 | 진흥센 터 | 발사업 1세부 과제 | 발 | 이우 열 | 박수 현 | 10056 675 | 20140 601 | 20150 531 | 공동 | 126,0 00 | 28.6% | 36,03 6 | 20140930 | 36,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 26 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 발사업 | 스마트 디바이스용 칩 (ARM7/9/11, UICC 등) 에 최적화된 암호 (ARIA, SEED, KCDSA 등) 의 국가 인증 모듈 및 배포 체계 개발(4차년 도/총4차년도) | 이욱 연 | 강주 성, 한 동국 | `1005 6884,1 012714 4,1012 8486 | 20140 301 | 20150 228 | 공동 | 200,0 00 | 100% | 200,0 00 | 20141010,20141217 | 140,0 00 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 27 | 특허 청 | 발명 인터뷰 IP사업 화 지 원사업 | 발명인터뷰 IP사업화 지원 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 317 | 20141 217 | 단독 | 20,00 0 | 100% | 20,00 0 | 20141022 | 4,500 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 28 | 교육 부 | 기본 연구지 원사업 | 전자파기반 암호해독 통합 시스템 개발 (2/3) | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20141 101 | 20151 031 | 단독 | 50,31 0 | 100% | 50,31 0 | 20141105 | 50,31 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 29 | 교육 부 | 기본 연구지 원사업 | 스마트 환경에 적합한 경량 보안 알고리즘에 대한 부채널 분석 연구 | 김종 성 | 김종 성 | 10182 694 | 20141 101 | 20151 031 | 단독 | 50,31 0 | 100% | 50,31 0 | 20141105 | 50,31 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 30 | ETRI 부설 국가보 안기술 연구소 | 위탁 연구사 업 | 경량·고속 블록암호 기반 보안 솔루션 효율 성 강화기술 연구 | 김종 성 | 이욱 연 | 10182 694,10 056884 | 20140 701 | 20150 131 | 공동 | 45,00 0 | 100% | 45,00 0 | 20141106 | 13,50 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 31 | 한국 해양과 학기술 원 | 연구 장비개 발 및 인프라 구축 | 장거리 수중통신을 위 한 보안 기술 연구 | 김창 화 | 박수 현 | 10056 675 | 20140 801 | 20150 731 | 공동 | 70,00 0 | 9% | 6,300 | 20141110 | 6,300 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|-----------------|------------------------------------|--|---------|---------|--------------|--------------|--------------|----|-------------|------|-------------|-------------------|-------------|
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 32 | 중소 기업청 | 시니 어창업 지원사 업 | 시니어창업스쿨 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 501 | 20141 231 | 단독 | 70,38 5 | 100% | 70,38 5 | 20141125 | 24,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 33 | 한국 전력공 사 | 전력 연구원 배전연 구소 위탁사 업 | AMI 경량 암호시스템 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 502 | 20151 102 | 단독 | 671,0 00 | 100% | 671,0 00 | 20141222 | 272,4 34 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 34 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 발사업 | 스펙트럼 자원 효율성 극대화를 통한 스마트 홈네트워크용 다중대역 WPAN 시스템 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 601 | 20150 531 | 단독 | 30,00 0 | 100% | 30,00 0 | 20141223 | 15,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 35 | 중소 기업청 | 창업 대학원 지원사 업 | 창업대학원 지원사업 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20140 501 | 20150 228 | 단독 | 150,0 00 | 100% | 150,0 00 | 20141224 | 60,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 36 | 국방 부 | 국군 기무사 령부 위탁연 구용역 | 軍 정보통신시스템 부 채널 위협측정 및 대응 방안 연구 | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20140 530 | 20141 127 | 단독 | 46,04 1 | 100% | 46,04 1 | 20141226 | 23,02 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 37 | 국방 부 | 착수 핵심기 술개발 사업 | 전자과 기반 컴퓨터 S/W조작 및 조작방어 방안연구 | 한동 국 | 한동 국 | 10128 486 | 20150 202 | 20160 930 | 단독 | 220,0 00 | 100% | 220,0 00 | 20150227 | 220,0 00 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 38 | 한국 전력공 사 | 전력 연구원 배전연 구소 | TVWS 시스템용 보안 에이전트 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 528 | 20150 327 | 단독 | 92,00 0 | 100% | 92,00 0 | 20150312,20150410 | 92,00 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---------------------------------|--|--|---------|---------|--------------|--------------|--------------|----|-------------|------|-------------|--------------------|-------------|
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 38 | 한국 전력공 사 | 위탁사 업 | TVWS 시스템용 보안 에이전트 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20140 528 | 20150 327 | 단독 | 92,00 0 | 100% | 92,00 0 | 20150312,20150410 | 92,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 39 | 특허 청 | 지식 재산교 육 선 도대학 운영지 원 사 업 | 지식재산교육 선도대 학 운영지원 사업 | 김대 정 | 최은 미 | 10116 354 | 20150 101 | 20151 231 | 공동 | 180,0 00 | 20% | 36,00 0 | 20150320 | 20,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 40 | 특허 청 | 지식 재산교 육 선 도대학 운영지 원 사 업 | 지식재산교육 선도대 학 운영지원 사업 | 김대 정 | 김도 현 | 10076 158 | 20150 101 | 20151 231 | 공동 | 180,0 00 | 20% | 36,00 0 | 20150320 | 20,00 0 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 41 | 미래 창조과 학부 | 정보 통신· 방송 기술개 발사업 | 다양한 IoT 서비스 개 발을 위한 경량 암호/ 인증 보안 라이브러리 개발 | 이옥 연 | 이옥 연 | 10056 884 | 20150 301 | 20160 229 | 단독 | 200,0 00 | 100% | 200,0 00 | 20150429,20150625 | 200,0 00 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 42 | 중소 기업청 | 창업 대학원 지원사 업 | 창업대학원 지원사업 | 김도 현 | 김도 현 | 10076 158 | 20150 501 | 20160 228 | 단독 | 220,0 00 | 100% | 220,0 00 | 20150430, 20150731 | 187,0 00 |
| '14.9 .1~'15 .8.31 | 43 | ETRI 부설 국가보 안기술 연구소 | 위탁 연구사 업 | 소형 메모리 기기에 적합한 경량 해쉬함수 연구 | 김중 성 | 김중 성 | 10182 694 | 20150 415 | 20151 114 | 단독 | 40,00 0 | 100% | 40,00 0 | 20150430,20150720 | 40,00 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----|------------------|---------------|--|-----|-----|--------------------|----------|----------------|----|--------|------------------|--------|----------|-----------|
| '14.9.1~'15.8.31 | 44 | 교육부 | 기본연구지원사업 | 사이버 물리 시스템에서의 클라우드 컴퓨팅 서비스를 위한 MDA 기반 자율치료 메커니즘 연구 | 최은미 | 최은미 | 10116354 | 20150501 | 20160430 | 단독 | 34,999 | 100% | 34,999 | 20150508 | 34,999 |
| '14.9.1~'15.8.31 | 45 | 미래창조과학부 | 정보통신·방송연구개발사업 | IoT 디바이스 보안을 위한 콘트롤러 칩(SoC) 세트 개발 | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 20140301 | 20160229 | 단독 | 64,400 | 100% | 64,400 | 20150511 | 64,400 |
| '14.9.1~'15.8.31 | 46 | 미래창조과학부 | 정보통신·방송연구개발사업 | 양자암호 네트워킹 핵심기술 개발 | 염용진 | 강주성 | '10090653,10127144 | 20150301 | 20160229 | 공동 | 50,000 | 100% | 50,000 | 20150526 | 50,000 |
| '14.9.1~'15.8.31 | 47 | 교육부 | 기본연구지원사업 | 음파의 환경변이에 강한 U-MANET MAC Protocol 연구 | 박수현 | 박수현 | 10056675 | 20150601 | 20160531 | 단독 | 50,266 | 100% | 50,266 | 20150529 | 50,266 |
| '14.9.1~'15.8.31 | 48 | 한국조폐공사 | 한국조폐공사사업 | SEED암호알고리즘 및 카드보안 취약성 분석 시스템 개발 용역 | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 20150415 | 20150731 | 단독 | 29,452 | 100% | 29,452 | 20150602 | 14,726 |
| 총 수주 건수 | | '13.9.1~'14.8.31 | | | | | | 21건 | 정부 연구비 수주 총입금액 | | | '13.9.1~'14.8.31 | | | 1,146,686 |
| | | '14.9.1~'15.8.31 | | | | | | 27건 | | | | '14.9.1~'15.8.31 | | | 1,778,765 |
| | | 계 | | | | | | 48건 | | | | 계 | | | 2,925,451 |

[첨부 18] 최근 2년간 참여교수 산업체(국내) 연구비 수주실적

| 연도 | 연번 | 산업체명 | 산업체구분 | 지역구분 | 연구과제명 | 연구책임자성명 | 참여교수성명 | 연구자등록번호 | 연구기간(YYYYMMDD) | | 연구형태 | 총연구비(천원) | 사업참여교수지분(%) | 사업참여교수지분액(천원) | 연구비입금일(YYYYMMDD) | 사업참여교수지분액중입금액(천원) |
|------------------|----|--------------|------------------|------|---------------------------|---------|--------|------------------|----------------|----------|------|------------------|-------------|---------------|------------------|-------------------|
| | | | | | | | | | 시작일 | 종료일 | | | | | | |
| '13.9.1~'14.8.31 | 1 | 사단법인생명의숲국민운동 | 기타 | 서울 | 문화재 복원용 대경재 소나무 육성방안 연구용역 | 김중성 | 김중성 | 10182694 | 20130430 | 20131130 | 단독 | 20,000 | 100% | 20,000 | 20131031 | 20,000 |
| '13.9.1~'14.8.31 | 2 | 코나아이(주) | 중소(상장) | 서울 | ECC & SEED 보안 테스트 용역 | 한동국 | 한동국 | 10128486 | 20140301 | 20150228 | 단독 | 136,400 | 100% | 136,400 | 20140508 | 136,400 |
| '14.9.1~'15.8.31 | 3 | (주)유비즈코아 | 중소(비상장) | 경기 | 보안장비 개발 전문인력 양성 및 자문 | 이옥연 | 이옥연 | 10056884 | 20150101 | 20151231 | 단독 | 110,000 | 100% | 110,000 | 20150213 | 110,000 |
| 총 수주 건수 | | | '13.9.1~'14.8.31 | | | 2건 | | 산업체 연구비 수주 총 입금액 | | | | '13.9.1~'14.8.31 | | | 156,400 | |
| | | | '14.9.1~'15.8.31 | | | 1건 | | | | | | '14.9.1~'15.8.31 | | | 110,000 | |
| | | | 계 | | | 3건 | | | | | | 계 | | | 266,400 | |

[첨부 19] 최근 2년간 참여교수 해외기관 연구비 수주실적

| 연도 | 연번 | 해외 기관명 | 국가명 | 연구 과제명 | 연구 책임자 성명 | 참여 교수 성명 | 연구자 등록번호 | 연구기간 (YYYYMMDD) | | 연구 형태 | 총 연구비 (천원) | 사업 참여교수 지분(%) | 사업 참여교수 지분액 (천원) | 연구비 입금일 (YYYYMMDD) | 사업 참여교수 지분액 중 입금액 (천원) | 환산 입금액 (천원) | 해외 재원 (단위) |
|------------------|------------------|--|-----|--------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|----------|---------------------|------------------|---------------|------------------|--------------------|------------------------|-------------|------------|
| | | | | | | | | 시작일 | 종료일 | | | | | | | | |
| '13.9.1~'14.8.31 | 1 | VORMETRIC, INC., a Delaware, USA Corporation | 미국 | 검증필 암호 모듈 개발 | 김증필 암호 모듈 개발 | 이옥연 | 10056884 | 20130901 | 20150630 | 단독 | 63,471 | 100% | 63,471 | 20131125, 20140211 | 63,471 | 126,942 | \$ |
| 총 수주 건수 | '13.9.1~'14.8.31 | | | | 1건 | 해외기관 연구비 총 입금액 | '13.9.1~'14.8.31 | | 63,471 | 해외기관 연구비 수주 총 환산입금액 | '13.9.1~'14.8.31 | | 126,942 | | | | |
| | '14.9.1~'15.8.31 | | | | 0건 | | '14.9.1~'15.8.31 | | - | | '14.9.1~'15.8.31 | | - | | | | |
| | 계 | | | | 1건 | | 계 | | 63,471 | | 계 | | 126,942 | | | | |

[첨부 20] 최근 2년간 참여교수 특허 등록실적

| 연도 | 항목 | 연번 | 등록 국가 | 등록일자 (YYYYMMDD) | 등록번호 | 발명의 명칭 | 의장등록여부 | 등록인구분 | 발명인 중 참여교수성명 | 특허의 총 발명인수 (T) | 발명인 중 참여교수수 (M) | 가중치 (P) | 환산건수 (P/T)*M |
|-------|------|----|-------|--------------------|---------------|--|--------|-------------------------------|--------------|----------------|-----------------|---------|--------------|
| 2014년 | 국내특허 | 1 | - | 20141124 | 10-1466955 | 우선순위 큐를 적용한 수중통신방법 | - | 국민대학교산학협력단 | 박수현 | 4 | 1 | 1 | 0.25 |
| 2015년 | 국내특허 | 2 | - | 20150410 | 1015105220000 | 심전도 신호 분류 시스템(SYSTEM FOR CLASSIFICATION ELECTROCARDIOGRAM SIGNALS) | - | 건국대학교 산학협력단 | 최은미 | 4 | 1 | 1 | 0.25 |
| 2015년 | 국내특허 | 3 | - | 20150605 | 10-1528251 | 콤비형 스마트카드의 부채널 검사 장치 및 방법 | - | 공동(국민대학교산학협력단, 한국기계전기전자시험연구원) | 한동국 | 3 | 1 | 1 | 0.3333 |
| 2015년 | 국내특허 | 4 | - | 20150605 | 10-1528253 | 스마트 카드의 접촉식 부채널 검사장치 및 방법 | - | 공동(한국기계전기전자시험연구원, 국민대학교산학협력단) | 한동국 | 3 | 1 | 1 | 0.3333 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|---|----------|------------|------------|-----------|-------------|-----|-------|---------|------|------|
| 2015년 | 국내특허 | 5 | - | 20150710 | 10-1537322 | 무선단말의 인증방법 | - | 국민대학교 산학협력단 | 이옥연 | 4 | 1 | 1 | 0.25 |
| 구분 | | | | | 총 특허 | | | 의장등록 | 구분 | | | 총 특허 | 의장등록 |
| 특허 총 건수 | | 국내 | | 2013년 | 0건 | 0건 | 특허 총 환산 수 | 국내 | | 2013년 | 0건 | 0건 | |
| | | | | 2014년 | 1건 | 0건 | | | | 2014년 | 0.25건 | 0건 | |
| | | | | 2015년 | 4건 | 0건 | | | | 2015년 | 1.1666건 | 0건 | |
| | | | | 계 | 5건 | 0건 | | | | 계 | 1.4166건 | 0건 | |
| | | 국제 | | 2013년 | 0건 | 0건 | | 국제 | | 2013년 | 0건 | 0건 | |
| | | | | 2014년 | 0건 | 0건 | | | | 2014년 | 0건 | 0건 | |
| | | | | 2015년 | 0건 | 0건 | | | | 2015년 | 0건 | 0건 | |
| | | | | 계 | 0건 | 0건 | | | | 계 | 0건 | 0건 | |

[첨부 21] 최근 2년간 참여교수 기술이전 실적

| 구분 | 연도 | 총 발명인 수 | 발명인 중 참여교수 | | 기술내역 | 산업체명 | 산업체구분 | 지역 | 계약 또는 기술이전 형태 | 기술료입금일 (YYYYMMDD) | 계약기간 (YYYYMMDD) | | 기술료수입액(천원) | 사업단참여교수지분율(%) | 사업단참여교수지분액(천원) | 해외재원(단위) |
|-------------|-------|---------|------------|------|--------------------------------|----------------|---------|----|---------------|--------------------|-----------------|----------|------------|---------------|----------------|----------|
| | | | 성명 | 수(명) | | | | | | | 시작일 | 종료일 | | | | |
| 특허관련기술이전 | 2015년 | 2 | 최은미 | 1 | DTG 빅데이터를 이용한 에코 드라이빙 연비 추정 방법 | (주)다음소프트 | 중소(비상장) | 서울 | 통상실시권 | 20150731 | 20150701 | 20180630 | 2,000 | 50% | 1,000 | - |
| 지적재산권관련기술이전 | 2013년 | 3 | 이옥연 | 1 | KCMVP 신규정 암호 모듈 | (주)유비즈코아 | 중소(비상장) | 경기 | 라이센스 | 20131001, 20140203 | 20130731 | 20230801 | 15,000 | 96% | 14,400 | - |
| 지적재산권관련기술이전 | 2014년 | 3 | 이옥연 | 1 | KMULiB v1.0 검증필 암호 모듈 | (주)레드비씨 | 중소(상장) | 서울 | 라이센스 | 20141113 | 20140801 | 20140930 | 8,000 | 90% | 7,200 | - |
| 지적재산권관련기술이전 | 2014년 | 3 | 이옥연 | 1 | KCMVP 검증필 암호 모듈 | Vormetric, Inc | 중소(비상장) | 미국 | 라이센스 | 20140818 | 20140714 | 20191230 | 45,297 | 94% | 42,579 | US\$ |
| 지적재산권관련기술이전 | 2014년 | 1 | 한동국 | 1 | 블랙박스등 암호 알고리즘 검증툴 | 한국기계전기전자시험연구원 | 기타 | 경기 | 매매 | 20140819 | 20140819 | 20140902 | 18,000 | 100% | 18,000 | - |
| 지적재산권관련기술이전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | 검증필 암호모듈 KMULiB V2.0 | (주)시옷랩 | 중소(비상장) | 서울 | 라이센스 | 20140410 | 20150401 | 20201231 | 7,000 | 100% | 7,000 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------|---|----------------------------|-------|---|-----------------------|-------------|--------|-------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------|------|--------|---|
| 이전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | 검증필 암호모듈 KMULiB V2.0 | (주)시옷 랩 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 2014041 0 | 201504 01 | 2020123 1 | 7,000 | 100% | 7,000 | - |
| 지적재 산권관 련기술 이전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | 검증필 암호모듈 KMULiB V1.0 | (주)시옷 랩 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 2014041 0 | 201504 01 | 2020123 1 | 3,000 | 100% | 3,000 | - |
| Know-ho w관련기 술이전 | 2014년 | 1 | 한동국 | 1 | 금융IC카드 보안 테스트 | (주)유비 벨록스 | 중소(상 장) | 서울 | 매매 | 2014120 1,20141 231 | 201411 21 | 2014122 0 | 18,181 | 100% | 18,181 | - |
| Know-ho w관련기 술이전 | 2015년 | 1 | 박수현 | 1 | M2M/IoT(사물인 터넷) 환경에서 다양한 통신 인터 페이스를 지원하 는 지능형 디바이 스 플랫폼 제작 기술 | (주)클린 웨어 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 2015021 6 | 201502 16 | 2017021 4 | 5,000 | 100% | 5,000 | - |
| Know-h ow관련 기술이 전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | ATMEL 칩 기반 암호 라이브러리 | (주)시옷 랩 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 201508 31 | 201505 10 | 202012 31 | 4,000 | 100% | 4,000 | - |
| Know-h ow관련 기술이 전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | eWBM 社 칩 기반 라이브러리 | (주)시옷 랩 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 201508 31 | 201507 20 | 202012 31 | 4,000 | 100% | 4,000 | - |
| Know-h ow관련 기술이 전 | 2015년 | 1 | 이옥연 | 1 | Microchip 社 칩 기반 암호 라이브 러리 | (주)시옷 랩 | 중소(비 상장) | 서울 | 라이센 스 | 201508 31 | 201506 02 | 202012 31 | 4,000 | 100% | 4,000 | - |
| 특허 관련 총 기 술이전비 | 2013년 | - | 특허이외 산업 재산권 관련 총 기 술이전비 | 2013년 | - | 지적 재산권 관 련 총 기술이전비 | 2013년 | 14,400 | Know- how 관련 총 기술이전비 | 2013년 | - | 2014년 | 18,181 | - | | |
| | 2014년 | - | | 2014년 | - | | 2014년 | 67,779 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|------------------------|-------|---|-------------------|-------|--------|---------------------|-------|--------|
| 특허 관련 총 기술이전비 | 2015년 | 1,000 | 특허이외 산업 재산권 관련 총 기술이전비 | 2015년 | - | 지적 재산권 관련 총 기술이전비 | 2015년 | 10,000 | Know-how 관련 총 기술이전비 | 2015년 | 17,000 |
| | 총계 | 1,000 | | 총계 | - | | 총계 | 92,179 | | 총계 | 35,181 |