

국내대학 정보보호전공 교육과정 분석 및 융합교육정책

홍진근*

백석대학교 정보통신학부*

Analysis of Academic Curriculum of Information Security Major in Domestic University and Convergence Education Policy

Jinkeun Hong*

Div. of Information and Communication, Baekseok University*

요약 본 논문에서는 국내대학의 정보보호 전공 교육과정을 분석하였고, 교육내용을 중심으로 대학별 교육 차별화 방향을 살펴보았다. 또한 국내 정보보호 산업체를 중심으로 정보보호 분야별 인력채용 수요현황과 대학별 양성인력을 비교 분석하여 정보보호 인력의 충족정도를 분석하였다. 아울러 정보보호 전공 교육과정 측면에서 향후 융합 분야의 정보보호 인력 요구와 방향성을 검토하였다.

주제어 : 정보보호 교육, 커리큘럼, 보안, 융합

Abstract In this paper, we analyzed academic curriculum of information security major in domestic university and in center of education contents, reviewed about education distinction direction in each university. Also in center of domestic information security industry, it compared and analyzed status of recruitment demand in each information security range and training student in the university, and analyzed whether to meet the degree of information security workforce. In addition, we were examined future needs and direction of the convergency field of information security personnel in terms of information security major curriculum.

Key Words : Information Security Education, Curriculum, Security, Convergency

1. Introduction

정부는 정보보안분야의 신규 공공시장 창출을 위해 5대 분야 - 디지털포렌식, 보안관제, DDoS, 개인정보보호, 융합보안에 대해 4천억 규모로 육성한다고 밝혔다. 또한 세계 지식정보보안 시장의 경우 2016년이 되면 4,929억불, 국내 시장의 경우 10조 3천억원의 시장이 형

성될 것으로 예측하고 있다[1]. 2013년까지 정보보안 및 융합 보안 등 3대 원천 분야 R&D 비용으로 1,500억원을 투자하고, 2013년까지 18.4조원 규모로 확대하며 30억불의 수출 시장을 기대하고 있다. 이러한 융합시장은 창조 경제, 창조산업과 맞물려 활성화되고 있으며, 그 가운데 핵심적인 이슈가 융합보안 시장이며 융합보안 인력 양성이다. 그렇다면 국내 대학 정보보호학과의 경우 이러한

Received 20 December 2013 Revised 20 January 2014

Accepted 20 January 2014

Corresponding Author: Jin-Keun Hong(Baekseok University)
Email: jkhong@bu.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

융합보안시장 및 국가 정책을 고려하여 융합보안인력 양성을 위한 제반 준비가 되어있는가 하는 점이다. 본 논문에서는 국내 정보보호 관련 업체의 현황과 제반 인력 수급 현황, 그리고 정보보호 관련 학과의 교과과정을 분석함으로써, 향후 융합보안 시장이 필요로 하는 인력 양성에 대한 방향을 점검해보고자 한다. 관련 연구에서 나현미는 정보보호 교육과정 비교분석 연구와 관련하여, 정보보호 교육 표준교육과정 개발과 운영 방안에 대해 연구한 바 있다. 이 연구에서는 표준교육과정 개발 절차와 운영에 대해 살펴보고, 교육과정 내용을 개론, 운영환경, 실행수준, 계획과 관리, 정책과 절차 등의 측면에서 접근하고 있다[2]. 박재용[3]은 그의 연구에서 부산지역 16개 대학을 중심으로 경영정보학 교육과정 수집분석과 함께 정보보안 전문인력 양성의 문제점과 개선방안에 대해 접근하고 있다. 김동우 등은 미국 정보보호교육체계인 NICE에 대한 분석과, 국내 정보보호 교육 현황 분석, 문제점을 중심으로 분석하고 있다[4]. 이문구는 정보화 역기능과 대학 정보보호 전문인력 양성에 대한 연구에서 윤리교육과정과 전공기초 심화 공통, 인력양성 실습 교육 서비스를 위한 제반 내용을 중심으로 분석하고 있다[5]. 박진하는 그의 연구에서 정보보호 교육현황과 교육환경 조사 및 결과에 대해 분석하고 있다[6]. 이러한 사전 연구를 검토할 때, 시대별 정보보호 인력 교육내용과 개선 방향성을 확인할 수 있는데, 도래하는 융합시대의 정보보안 교육 방향 또한 추세에 요구에 따른 바람직한 예측이 요구된다. 본 연구에서는 주요 정보보호학과 교육과정을 분석하여 현재 교육내용을 점검함으로써 융합시대에 적합한 교육방안에 대한 방향성을 살펴보고자 한다. 본 논문의 구성은 2장에서 국내 산업체의 정보보호 인력 수요 현황에 대해 살펴보았으며, 3장에서 국내 정보보호 전공의 교과과정을 중심으로 분석하였다. 4장에서 향후 융복합분야 정보보호 인력 양성에 대한 교과과정 개편 방향에 대해 분석하였고, 5장에서 결론을 맺었다. 본 논문에서 제시된 정보보호 교과과정 분석은 2013년도 2학기 현재 교과과정에 대해 국내 21개 학과를 대상으로 분석이 실시되었다.

2. 정보보호학과, 업체 및 시장 제반 현황[1]

2.1 정보보호 업체 현황 및 시장 현황

현재 국내 소재 정보보호 업체 수가 666개로 조사되고 있다. 정보보호 업체가 278개(이중 220개 서울 소재, 23개 경기, 대전 13개, 대구 7개)이며, 물리보안 388개(266개 서울, 111개 경기, 14개 인천, 9개 대전) 업체로 파악된다. 정보보안시장의 경우 2011년보다 10% 성장한 5조 8천억 원(2012) 규모로 조사되고 있다. 이 매출은 정보보호 분야 1조6,642억원, 물리보안 분야 4조1,775억원으로 나타나고 있다.

2.2 정보보호 업체의 관련 제품 현황

한국인터넷 진흥원 2012 국내 지식정보보안산업 실태 조사에 따르면, 2005년 이후 국내 정보보호업체(75개)와 물리보안 업체(388개)가 지속적으로 증가하고 있다. 정보보호 제품(77%)과 서비스(23%), 제품가운데 네트워크관련 제품(25.6%), 암호인증(13.4%), 콘텐츠 정보유출방지 보안(13.3%), 보안관리(10.6%), 시스템보안(10.4%)로 나타난다. 서비스의 경우 컨설팅(12.2%), 유지보수(5.9%), 보안관제(3.3%), 교육훈련서비스(1.2%), 인증서비스(0.4%)로 조사되었다. 물리보안은 제품(94%), 서비스(5.2%), 제품 가운데 카메라 제품(24.9%), DVR(16.9%), IP영상장비(13.1%), 솔루션(10.9%), 접근통제(6.3%), 생체인식(6.1%) 등으로 나타난다. 이 조사를 검토할 때, 대학 정보보호 관련 교과과정을 편성할 경우 전공마다 특성화 교과목 배정은 시장 상황에 맞추어 해당 교과과정을 편성하는 것이 필요하다. 정보보호 서비스보다 제품에 치중된 교과목 편성은 물론이고, 제품 또한 네트워크-암호인증-콘텐츠정보유출방지-보안관리-시스템보안을 중심으로 하는 교육이 반영되어야 한다. 또한 보안컨설팅의 경우 신입사원을 채용하는 사례가 낮기 때문에 교과목 편성시 고려해야 한다. 현재 정보보호학과에서 물리보안 교과목을 편성하는 사례는 3개 학과에 불과한데, 정보보호업체와 물리보안업체 비율을 고려할 때 상대적으로 낮은 것으로 판단된다.

2.3 정보보호 업체의 인력 수급 현황[†]

2012년 산업체의 신규 인력 채용 관련 조사에 따르면, 전체 2222명으로 정보보호 인력 1326명, 물리보안 인력

896명으로 파악된다. 2013년 채용계획은 오히려 전년대비 34% 감소한 1468명으로, 이 가운데 40%가 신입직원으로 조사되고 있다.

2.4 정보보호학과 인력 현황

〈Table 1〉 Information Security Major Student State(2013.12)

University	2013	2012(Graduation)
Kyunyang	230	24
KyungKi	49	-
Kyungil	42	-
Korea Cyber	297	18
KwangJu	90	-
Daejeon	173	-
Dongmung	359	21
Dongsin	33	-
Sejong Cyber	323	77
Suwon	205	-
Widuck	55	-
Hoseo	292	29
Howeon	409	25
Baekseok	436	106
Seoul Woman	245	56
Mokpo	213	32
Dongyang	276	32
Soongsil	115	9
Jungbu	221	15
Yeongdong	184	12

*출처 : 한국인터넷진흥원 2012 국내 지식정보보안산업 실태조사

조사에 따라 2013년 인력채용 계획 1468명 대비 40%인 587명이 신규인력 채용으로 파악된다. 2012년 기준으로 졸업생을 산정할 경우 전문대학(100명), 대학원(300명)을 제외한 학부 졸업 대상 인력을 600명 수준으로 고려할 때, 정보보호 분야에는 매년 1000천명이상의 신규 인력채용을 위한 고용시장이 마련되어야 한다. 그러나 최근 정보보호학과의 학과 신설에 따른 상황을 고려할 때, 오히려 정보보호 및 물리보안 시장의 인력 수요가 부족한 것으로 판단된다. 따라서 국내 대학 정보보호학과의 경우 정보보안, 물리보안 업체를 포함한 다양한 분야에 채용 가능한 인력 양성을 위한 계획을 수립해야 한다. 정보보호학과 교과과정을 편성할 때, 대학별 특성화된 교과과정을 편성하거나 아니면 ICT 분야의 소프트웨어, 하드웨어 인력 양성을 위한 교과과정 편성에 균형을 유지하는 것이 필요한 것으로 사료된다.

3. 국내 정보보호 전공 교과과정분석

3.1 지식정보보안 기술 분류

〈Table 2〉 Knowledge Information Security Technology

Cat	Common Technology	Network • System†	Service • App Security† †	Physical Security† † †	Convergencry Security
detailed Technology	- Cryptology Module Design -Reverse Eng -Privacy Auth. -Crypto App -Bank Sec. -HW crypt	-Firewall -Total Solution -IPS -IDS -Wireless IPS -Big date Sec. -App. Detection, Sec. Control	-virtualization, Cloud Sec. -VoIP -Firewall -Smart media Sec. -Location Information monitoring Access Control -Contents Sec -Root kit detection	-mobile object tracking -Realtime response -Imaging surveillance Information monitoring -Bi Sec -Power Device Recognition, Image Sec.	-Industry control device Sec. -smart Car sec. -Healthcare Information -Power Device Sec. -Smart Health Sec.

3.2 정보보호전공 공통기반기술 개설교과목

Table 3은 정보보호관련 학과별 공통기반 기술을 교육을 위한 교과목 편성을 살펴보면, 경일대 사이버보안학의 경우 사이버범죄학, 고려사이버대 정보관리보안학의 범죄학개론이 개설되고 있다.

〈Table 3〉 Common Technology Classification

University(%)	Common Technology Class
Kyunyang (8.8)	Reverse Engineering, Information Security, Cryptology, Crypt protocol
KyungKi(3.1)	Cryptology Introduction
Kyungil(17.2)	Cyber Security Introduction, Crypto Math., Cyber Crime Introduction, Cryptology, New Information Sec. Technology
KoreaCyber (8.1)	Internet Ethics, Information Sec Theory, Crime Introduction

† 네트워크보안 제품(웹방화벽, 네트워크방화벽, IPS, DDoS 차단시스템, 통합 보안시스템, NAC, Wireless Net Sec, Mobile Sec), 시스템보안 제품(PC방화벽, 바이러스 백신, 안티스파이웨어, 안티피싱, 스팸차단 SW, 보안운영체계), 콘텐츠 정보유출방지보안(DB보안/암호, PC보안, 보안 USB, DRM), 암호 인증(보안스마트카드, HW토ken, OTP, PKI, EAM, SSO, 통합계정관리, 공인 사설 인증도구), 보안관리(ESM, 위협관리시스템, PMS, RMS, LM 분석도구, 취약점 분석 도구)

† † 보안컨설팅(인증, 안전진단 기반보호, 진단 및 모의해킹, 개인정보보호컨설팅, 종합보안컨설팅, 내부정보유출방지컨설팅), 유지보수, 보안관제, 교육훈련, 인증서비스

† † † DVR, 카메라, IP영상장치, 엔진/칩셋, 솔루션, 주변장비, 접근통제, 생체인식, 알람 모니터링 및 출동보안, 영상보안, 기타 보안서비스

KwangJu(14.3)	Police Introduction, Police Ethics, Police Information Management, Security English, Information Security Introduction
Daejeon(14.3)	Hack Sec English, Sec Information Processing, PKI, Application Algebra
Dongmung(7.1)	Information Sec Theory, Crypto Protocol, Internet Ethics & Law
Dongsin(10.5)	Information Sec&Computer, Crypto Theory, Information Sec Introduction, Information Ethics, Reverse Engineering
SejongCyber (14.3)	Information Sec Introduction, Crypto Theology, Crypto Protocol, Basic Crypto Algorithm
Suwoon(4.4)	Information Sec Introduction, Modern Crypto App
Sucheunhwang (8.7)	Information Sec Introduction, Cryptology, Number theory
Widuck(8.8)	Police Security, Cyber Criminal Investigation
Hoseo(5.9)	Information Sec&Ethics, Information Sec Theory
Howeon(6.1)	Information Sec Introduction, Crypto Theology, Crypto Algorithm
Baekseok(10.7)	Crypto Math., Information Sec Introduction, Crypto Algorithm & Protocol
Seoul Woman (5.3)	Computer Information Sec Introduction, Basic Modern Cryptology
Mokpo(6.3)	Crypto Math, Crypto Theology, Information Sec Protocol
Dongyang(11.9)	Computer Information Warfare Introduction, Future Warfare&C4I, Number theory, Modern Crypto Theory
Soongsil(25.9)	Computer Information Sec Introduction, Cryptology, National Security Theory, Science Criminal Investigation Introduction, Cyber Terror Response Theory, Industry Spy Crime Pattern&Analysis, Information Sec&Communication Tech Administration
Jungbu(14.7)	Information Sec Introduction, Crypto Math, Cryptology
Yeongdong(7.9)	Police Introduction, Crime Investigation Theory, Information Security Theory

광주대 사이버보안학의 경우 경찰학개론과 경찰윤리, 경찰정보관리와 보안영어를 개설함으로써 사이버수사와 경찰공무원 인력 양성에 초점을 맞추고 있다. 이 학과는 일반 정보보안 교과보다 형법, 범, 무술, 수사 등 경찰학 분야에 치중하고 있다.

위덕대 사이버경찰보안학의 경우에도 경찰보안과 사이버수사학 과목을 편성하고 있으며, 고려사이버대학의 정보관리보안학과의 경우 경영, 법규, 관리, 미래 예측 분야가 교과목으로 반영되고 있다.

위덕대 사이버경찰학의 경우 또한 대부분 경찰과목이

개설되고 있으며 일부 컴퓨터 네트워크와 보안 과목이 교과과정으로 구성되고 있다. 공통교과에 치중하고 있는 대학은 경일, 광주, 대전, 세종사이버, 동양, 중부대학교로 나타난다. 호원, 진양, 경기, 경일, 대전, 세종사이버대는 네트워크와 시스템 보안 영역에 집중적으로 편성하고 있다.

<Table 4> Network • System Security Technology Classification

University (%)	Network/System Security Technology Class
KyungYang (23.5)	Sys Hacking Sec, Network Hacking&Sec, Information Sec Protocol, Infringement Response System Implementation Operation, Hacking Incident Analysis Practice, IDS, Simulation Hacking Weakness Analysis
KyungKi (29)	Unix Sec, Network Sec, Data Communication Sec, System Network Sec, Window Sec, Sec Operation System, Hacking Response, Mobile Sec, Malicious Code Analysis
Kyungil(24.1)	computer Communication Sec, Cyber Sec Technology, Hacking&Malicious Code, IDS, Cyber Simulation Hacking, System Sec, Embedded System Security
Korea Cyber (2.7)	Internet Security Open
KwangJu(11.4)	OS security, Hacking&Security Practice, Server Security, Network Security
Daejeon(25.7)	Sec. System Arch, Network Hacking Sec OS Hacking Sec, Data Communication Sec Network Hacking Sec Capstone Desing, Sever Security Management Practice, Smartphone Hacking Security, Future Sec Tehnology, Wireless Mobile Hacking Security
Dongmung (16.7)	Network Sec Introduction, System Sec Introduction, Network Sec, Hacking&Malicious Code Response, Network Sec Protocol, Server Sec Design, Mobile Security
Dongsin(13.2)	Server Sec, Network Hacking& Sec, Mobile System Security, Intrusion Detection &Prevention
Sejong Cyber (28.6)	Sec & Hacking, System Sec, NetworkSec Ubiquitous Sec, Information Sec System, IDS Hacking Virus Practice, Information Sec Practice
Suwoon(11.1)	System Sec, Mobile Computing&Security Network Sec Solution Project, Network Sec Ubiquitous Sec
Sucheunhwang (10.9)	Intrusion Prevention&Detection, OS Sec, Internet Sec, Hacking&Virus
Widuck(8.8)	Internet Hacking&Sec, System Hacking&Sec, Network Hacking&Sec
Hoseo(11.8)	System Sec, Network Sec, Sever Sec
Howeon(24.5)	Secure Programming, Hacking&SecPractice System Sec, Network Sec, IDS, PC Sec, OS Sec

Baekseok(10.7)	Hacking Theory&Practice, OS Sec, Comm Sec
Seoul Woman (15.8)	windwos Sec&Operation Practice, System Sec&Operation Practice, Network Sec& Programming Practice, Malicious Code, IDS&Firewall System
Mokpo(14.6)	Information Sec System Introduction, System Sec, Network Sec Hacking&Virus, IDS&Prevention, IPsec&VPN, Mobile Sys Sec
Dongyang(9.5)	System Sec, Network Sec Practice, Management/Internet Sec, Computer Virus
Soongsil(14.8)	Network Sec, Computer Virus, Hacking Response Technology, Sec Programming
Jungbu(14.7)	System Sec, Internet Sec, Information Sec Programming Practice, Hacking Virus Analysis, Mobile Security
Yeongdong(7.9)	Computer Sec, Hacking&Network Sec, Homenet Sec

건양대, 경기대, 경일대, 대전대, 동명대, 동신대, 세종사이버대, 수원대, 목포대, 서울여대의 경우 시스템 보안 분야보다, 네트워크 해킹 보안 분야에 집중하고 있다. 서비스응용기술 보안 교과목은 경기, 대전, 동명, 세종사이버, 수원, 순천향, 호원, 백석, 서울여대, 중부대학에서 집중적으로 편성하고 있다.

〈Table 5〉 대학별 서비스·응용기술 교과목

University (%)	Service/App Security Technology Class
Kyungyang (17.6)	Web Hacking Response System Implementation Operation, DB Sec, Information Sec Management Law, E commerce Sec, Web Server Sec Programming, Internet App Security
KyungKi(25.0)	Sec Programming, Mobile Sec Programming, Digital Forensics, Information Sec Evaluation Cert Theory, Anti Forensic, Private Information Sec Management, Industry Sec
Kyungil(13.8)	Sec Programming, Smart Devie Sec, Computer Forensics, DB Sec
Korea Cyber (18.9)	Private Information Sec, Information Comm. Law Policy, Information Sys Audit, Cyber Forensics, Information Sec Management System, Information Sys Risk Management, SW Development Sec
KwangJu(5.7)	Cyber Forensics, DB Sec
Daejeon(28.6)	Computer Maintenance, Web Hacking Sec Practice, Net Web Hacking Sec, Digital Forensics, Web Hacking Sec Capstone Design, Information Sec Capstone Design, U-computer Hacking Sec, Information Sec Consulting, Crypto Programming, Hacking Sec Business Communication
Dongmung (21.4)	App Sec Introduction, DB Design&Sec Sec SW Design, Computer Sec Design Sec Protocol Practice, Crypto App, Copyright Sec System, Private Information Sec Management System, Computer Forensics
Dongsin(15.8)	ECommerce Sec, Digital Forensics, Information Sec Field Practice

Baekseok(10.7)	Client Sec, DB Sec, Internet App Sec Information Sec Management& Law, New Information Sec Tech, Information Sec Project
Sejong Cyber (28.6)	Information Sec App, Cyber Crime Investigation, Cyber Sec Engineering, Information Sec Policy, Information Sec Law & Cyber Law, Industry Sec Practice, Private Information Security, Information Sec Consulting
Suwoon(20.0)	Information Sec Management, DB Sec, Web based App & Sec, Internet Ethics&Law System, IT App Service Sec Project, ECommerce Sec Project, Multimedia Sec, Industry Sec Management, Copyright Protection&Management
Sucheunhwang (26.1)	Information Sec App, Contents Sec, Information Sec Practice, Information Sec Management, Information Sec Law&Ethics, Computer Forensics, Information Sec Sys Design, Smart Card, Mobile Sec, Service Sec & Policy, Information Sec Evaluation&Management Cert
Hoseo(17.6)	ECommerce Sec, DB Sec, Information Sec Project, Evaluation&Cert, Computer Forensics, Information Sec Practice
Howeon(24.5)	Information Sec Level Evaluation & Analysis, DB Sec, General Network Forensics, Information Sec SW, Web App Sec, Information Sec Consulting, Auth System, Sec Solution Project
Baekseok(25.0)	Security Management, Web Sec Theory&Practice, ECommerce Sec, Multimedia Sec, Sec Professional Practice, Digital Forensics, Capstone Design
Seoul Woman (26.7)	Modern Cryptology App&Practice, Copyright Protection & Management, Secure Programming, Mobile Sec Programming, Information Sec Industry Technology New Trend, Digital Forensics, Web Appl Sec, Information Sec Management System Cert, Cyber Terror & Information Warfare
Mokpo(16.7)	Information Sec Law&Ethics, Web Sec Practice, Sec Audit, Sec Monitoring&Response Practice, ECommerce Sec, Ubiquitous Computing Sec, Smart Sec Incubating Practice, Computer Forensics
Dongyang(9.5)	Information Sec Professional Practice, App Sec, Ethical Hacking, Information Warfare
Soongsil(11.1)	Information Sec Management System, Cyber Crime&Digital Forensics, Information Sec Consulting
Jungbu(23.5)	DB Sec, Information Sec Management&Policy, Digital Forensics, Information Sec Law&Ethics, ECommerce Sec Graduation Research, Cyber Terror&Information Warfare, Information Sec Project Practice, Information Sec Special Theory
Yeongdong (13.1)	Cyber Forensics Introduction, Digital Forensics, Cyber Ethics, Computer Crime Investigation, Multimedia Sec

서비스 보안과 응용기술 보안 교육과 관련하여, 경기대는 포렌식분야, 고려사이버대는 법규와 보안정책분야에, 대전대는 웹해킹분야에, 동명대는 어플리케이션분야에, 세종사이버대는 법, 수사, 정책 및 컨설팅 분야에 초

점을 맞추고 있다. 위덕대의 경우 사이버 경찰 양성이 초점으로 실제 포렌식 분야에 대한 강의 개설이 필요할 것으로 판단되나 현재 개설하지 않고 있다. 최근 포렌식분야에 대한 연구 활성에 따라 경기대, 경일대, 고려사이버대, 광주대, 대전대, 동명대, 동신대, 순천향대, 호서대, 호원대, 백석대를 포함해 조사 대상 21개 학과 가운데 14개 학과에서 강의를 개설하고 있다. 목포대 스마트보안창업 실무 교과목의 경우 흥미있는 교과목으로 파악된다.

〈Table 6〉 Physical Security Class Classification

University(%)	Physical Technology Class
Dongmung(2.4)	Image Security
Suwoon(2.2)	Physical Security
Sucheunhwang(2.1)	Physical Security
Baekseok(3.6)	Security Management
Mokpo(2.1)	Bio Recognition System

조사대상 21개 학과 가운데 4개 학과에서 물리보안에 대한 강의를 개설하고 있는 실정이다. 이는 정보보호 업체 278개, 물리보안 업체 388개, 여기에 정보보호 분야 1조6,642억 원, 물리보안 분야 4조1,775억 원 매출을 고려할 때, 특정학과의 경우 네트워크 보안분야의 교과목이 지나치게 편성되어 있는 반면, 물리보안 분야에서는 상대적으로 강의가 개설되지 않는 것으로 보아, 이러한 현상은 대학 강의 개설이 현장 중심보다 기존의 정보보호 이론이나 정보보호 분야에 과도하게 치우쳐 편성 운영되고 있는 것 아닌가 하는 점이다.

〈Table 7〉 Convergency Security Technology Class Classification

University (%)	Convergency Technology Class
KyungKi (29.0)	Convergency Security Major Course Search Convergency Sec Arch, Convergency Sec Introduction, ESM, Image Sec. System Convergency Sec. Consulting, Convergency SMPPractice, Convergency Security Technology Strategy
Kyungil(3.4)	Smart Device Security
Daejeon(2.9)	Security Monitoring
Dongmung(2.4)	Security Monitoring System
Suwoon(2.2)	Industry Security Management
Baekseok(3.6)	Security Monitoring
Seoul Woman (6.3)	Security Monitoring&Response Practice, Bio Recognition, Smart Environment Security

사이버수사경찰학과나 사이버보안학, 컴퓨터정보전학과의 경우 융합교과목으로 개설된 과목은 보이지 않으나, 국방IT와 융합이라는 측면에서 관련 교과목은 융합 특성을 지니며, 사이버경찰이나 수사 또한 법과 융합이라는 특성에 융합교과목으로 간접적으로 고려될 수 있는 것으로 판단된다. 그러나 대부분의 국내 정보보호 관련 학과들은 융합 보안 시장 및 인력 수요에 대해 아직 덜 민감하게 반응하고 있으며, 융합 교육에 대한 교과과정에서 반영에 대한 고민이 미흡한 것으로 파악된다.

4. 융복합분야 정보보호 인력양성에 대한 정책 제언

최근 지식정보보안 시장은 융합보안 시장 활성화에 기대를 갖고 있다. ICT+전력, 차량, 의료 등 스마트보안, 지능형영상보안, 스마트그리드보안, 사회안전및시설보안, 융합산업보안 등 융합 산업 보안제품이 시장에 출시되고 있으며, 2000년 당시 2% 시장이 2011년 40% 증가하고 있다고 조사된다. 융합보안은 물리보안과 정보보안 간 융합 또는 보안기술이 비 IT기술과 융복합되어 창출되는 보안제품 및 서비스 관련 제품이 당분간 지속될 것으로 판단됨에 따라 보안인력에 대한 교육 또한 이 추세에 맞추어 양성하는 것이 바람직한 것으로 판단된다. 2011년 이후 3년사이 국내 대학 정보보호 관련학과(정보보호학, 융합보안학, 사이버국방학, 사이버보안학, 소프트웨어보안학, 사이버해킹보안학)가 12개교(4년제-서울 5, 경기3, 강원1, 충청1, 전라6, 경상6, 2-3년제 3)가 개설되었다. 현재 융합기술(학문융합, 기술융합, 제품융합, 산업융합)에 대해 정의할 때 어느 영역까지, 융합 해당 영역에서 도출될 수 있는 ICT를 기반으로 하는 융합기술 영역에 대한 세부적인 정립이 요구되나 여전히 모호한 점들이 있다. 각 ICT 융합 기술 영역에 대한 명확한 구분이나 정립 없이, 이로부터 해당 보안기술의 범위에 대한 이해가 제대로 이루어지지 않는 상황에서, 대학에서 융합보안 교육과정에 대한 효율적이며 체계적인 교과과정을 구성하는 것은 현실적으로 어렵다. ICT융합에 관련된 현재 그리고 미래 요소기술에 대한 로드맵 구성이나 기술 영역을 명확하고 정확하게 분류하고, 이에 따른 보안 기술도출이 필요하다. 또한 학생들에게 어떤 수준으로

어느 영역까지 교육할 것인가에 대한 사전 점검이 요구된다. 보안공학에 대한 용어가 융합보안영역에도 적용되어야 하는데, 융합보안공학의 교육철학, 교육공학측면에서 모델링이 적절하게 이루어져야 한다. 현재 국내 정보보호 관련학과 교과과정을 검토할 때, 대부분 일부 실무기술을 중심으로 교육목표를 구성하고 있다. 융합보안제품이나 서비스 등이 결합된 교육철학, 모델링이 제시되고 이에 대한 교육과정이 구성되어야 한다. 아울러 융합보안 교육 품질을 인정할 수 있는 제도 정착이 요구된다. 정보보호 교육 프로세스에 대한 품질인증제도가 도입될 경우 국내 정보보호 관련학과의 졸업생 품질을 객관적으로 보증할 수 있으며, 이를 위한 국가 재정지원 프로그램도 마련되어야 한다. 아울러 융합보안인력 양성을 위해 정부는 융합보안관련 원천기술 지원강화, 창조적 융합보안기술 전력 인력 양성지원 정책마련, 신산업 발굴 및 강화를 위한 방안 등의 정책에 대한 구체적인 실천 방안이 도출되어야 하며, 대융합시대의 융합보안 카탈로그 및 로드맵을 정확하게 제시해야 한다. 또한 대부분의 정보보호관련 학과를 지원하는 재정지원 정책과 현실적인 프로그램 지원방안이 마련되어야 한다. 특정교수나 특정대학의 지원이 편중된 정책을 지양하고, 전체 정보보호관련 학생들이 혜택을 누릴 수 있는 지원방안이 마련되어야 한다.

5. Conclusion

본 논문에서는 정보보호제품 및 물리보안 시장 환경을 살펴보면서, 업체 현황과 인력 수급 현황, 관련 제품을 중심으로 살펴보았다. 아울러 국내 정보보호 전공의 교과과정을 분석하였는데, 그것은 지식정보보안 기술분류를 기준으로 공통기반, 네트워크 시스템 보안, 서비스 및 응용보안, 물리보안, 융합 보안으로 구분하여 살펴보았다. 대체로 대학은 네트워크와 시스템보안 측면에 강조를 두고 있는 반면, 일부 대학은 사이버경찰 인력을 양성으로 교과과정이 편성 조정되고 있음을 확인할 수 있었다. 다만 융합 환경 도래에 대한 대비로 융복합 보안에 관련된 과목들인 소수의 대학을 제외하고는 찾아보기 어려웠으며, 정보보호제품과 물리보안 제품이 거의 비슷한 비율로 시장이 형성되고 인력채용이 이루어지고 있으나,

정보보호교육과정에서는 정보보호제품 개발 및 서비스 인력에 치중하여 교과과정이 편성 운영되고 있다. 향후 융합제품 개발 및 서비스를 위한 교육과정이 일부 조정 또한 개선이 필요할 것으로 사료된다.

References

- [1] National Information Security White Book 2013.
- [2] Na Hyunmi. Information Security Curriculum Comparison Analysis, KAIE vol.9 no.4, pp.661–671, 2005.
- [3] Park JaeYoung, An Analysis on Training Curriculum for Educating Information Security Experts, MIR vol.3 no.1, pp.149–165, 2013.
- [4] Dongwoo Kim, Seungwoan Chai, Jaechol Ryou, A Study on Domestic Information Security Education System, KIISC Vol.23(3) No.3, pp.545–559, 2013. 6.
- [5] Lee Moon Goo, Informationization Dysfunction and Education Service in University for Training of Information Security Professional Manpower, KSII2011 Vol.12, No.2, pp.237–238, 2011.
- [6] JinHa Park, Efficient Design and Implementation for Information Security Awareness Program, Master Degree Paper of Kyunkook University, 2012. 8.

홍 진 근(HONG, JINKEUN)



- 2000년 2월 : 경북대학교 전자공학과(공학박사)
- 2004년 3월 ~ 현재 : 백석대학교 정보통신학부 교수
- 관심분야 : 정보보호정책, 통신네트워크보안
- E-Mail : jkhong@bu.ac.kr