

# 기업정보 보호를 위한 보안 시스템 연구동향 메타분석

홍승완\*, 나원철\*\*, 김자원\*\*\*, 장항배\*\*\*\*

\*중앙대학교 기술경영 및 보호 연구실

\*\*중앙대학교 융합보안학과

\*\*\*중앙대학교 산업보안학과

e-mail:{\*sw25sw25, \*\*nastop, \*\*\*jjawon, \*\*\*\*hbchang}@cau.ac.kr

## The Meta-Analysis on the Research Trends about Security System for Protecting Corporate Information

Seungwan Hong\*, Onechul Na\*\*, Jawon Kim\*\*\*, Hangbae Chang\*\*\*\*

\*Management of Technology and Security Lab, Chung-Ang University

\*\*Department of Security Convergence, Chung-Ang University

\*\*\*Department of Industrial Security, Chung-Ang University

### 요 약

최근 다양한 산업들이 IT기술과 융합되어 비즈니스 환경이 변화하고, 핵심자산이 정보화됨에 따라 기업정보 유출의 위험성이 높아지고 있다. 이러한 유출 사건·사고는 끊임없이 증가하고 있기 때문에, 선행적으로 기업정보를 보호할 수 있는 보안환경이 구축되어야 한다. 이에 따라 기업정보 보안기술에 대한 연구와 투자는 꾸준히 증가하고 있으며, 다양한 보안 시스템이 개발되고 있다. 그러나 기업정보 보안기술에 대한 적절한 구분이 되어있지 않아 보안 시스템들이 서로 중복된 기능을 수행하고 있다. 중복된 기능의 보안 시스템 사용은 비용을 낭비할 뿐만 아니라, 효율적인 보안 관리를 하지 못하게 되는 문제가 발생한다. 따라서 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하고 균형 잡힌 기업정보 보안 시스템의 발전을 위해 선행연구를 통해 기업정보 보안 시스템에 관한 분류체계를 설계하였다. 향후 이 분류체계를 기반으로 메타분석을 실시하여, 그동안 진행된 기업정보 보안 시스템 분야에 대한 연구동향을 파악하고 학술적으로 연구자들에게 연구 방향성을 제시하고자 한다.

다. 이를 통해 전자정보를 보호하고자하는 연구자 및 실무자에게 연구방향성에 관한 제언을 하고자 한다.

### 1. 서론

최근 제조업, 서비스업 등 다양한 산업들이 IT기술과 융합되면서 기업의 환경이 변화하고 핵심자산이 정보화되어 기업정보 유출에 대한 위험성이 높아지고 있다. 해킹과 바이러스 등 외부 공격뿐만 아니라 악의적인 내부자로 인한 기업정보 유출 사건·사고는 점점 증가하고 있다, 산업의 성장 동력이 안정적으로 자리매김하기 위해서는 기업정보를 안전하게 보호할 수 있는 보안환경 구축이 선행되어야 한다. 이를 위하여 미래창조과학부, 행정자치부 등 국가기관의 정보보호 관련 정책 및 사업의 예산도 매년 증액되고 있으며, 기업들의 보안기술에 대한 연구와 투자도 증가하고 있다.

그러나 보안기술에 대한 적절한 구분이 되어있지 않아 보안 시스템들이 서로 중복된 기능을 수행하고 있으며, 복된 기능의 보안 시스템 사용은 보안 관리자의 입장에서 비용을 낭비할 뿐만 아니라 효율적인 보안 관리를 하지 못하게 되는 문제가 발생한다.

본 연구에서는 기업정보 보안 시스템에 적합한 분류체계를 설계하고, 국내 보안 분야 논문을 메타분석을 통해 기업정보 보안 시스템 분야에 대한 연구동향을 파악하였

### 2. 선행 연구

메타분석(Meta-Analysis)은 1976년 Glass에 의해 처음으로 소개된 것으로 특정 연구 분야의 일반화된 지식을 체계화하기 위해 개별적 실증연구결과들을 종합한 접근방법을 의미하며, 통계적으로 요약·분석·추론하고 연구 결과들 간의 변동성을 설명하는 분석방법이다. 연구동향 메타분석은 이미 이루어져 있는 많은 수의 연구들을 분석하여 종합함으로써 연구자들에게 통합된 관점의 연구동향을 제공하기 위한 양적 연구방법으로 분석의 분석이라 불린다.

보안기술은 컴퓨터를 이용한 정보 시스템이나 인터넷과 같은 네트워크를 통하여 전달되는 정보의 위조, 변조, 유출, 무단 침입 등을 비롯한 각종 불법행위로부터 조직 혹은 개인의 정보를 안전하게 보호하는 기술이다. 국내외 선행연구를 분석해본 결과 기업정보 보안기술에 대한 분류는 크게 보안 시스템(Product)과 보안 서비스(Services)로 분류되고 있으며, 본 연구에서는 기업정보 보안기술에 대한 범위를 가시화된 형태인 보안 시스템의 범위로 한정

하여 진행하였다.

국내의 기업정보 보안기술 분야에 관한 분류체계는 정보보안 산업을 중심으로 한 보안 시스템과 보안 서비스를 기준으로 한 분류체계가 주를 이루고 있다. 실제 산업 현황에 적합한 기업정보 보안 시스템 분야의 다각적인 분류체계 작성을 위해 선행연구를 통하여 전자정보 보안 시스템 분류체계에 관한 연구를 진행하였다.

Logan(2002)의 연구에서는 보안기술 분야를 대·중·소 분류의 기준으로 분류하지 않고, 각각의 세부내용을 나열하는 형식으로 분류하였다. 세부내용은 보안관리 실무, 보안 아키텍처 및 모형, 접근통제 시스템 및 방법론, 응용개발 보안, 운영보안, 물리적 보안 등으로 분류하였다. 주로 정보기술이라는 제약 하에 학부 수준에 중점을 둔 정보보호 연구로써 분류체계가 나열식에 가까워 한계점을 지니고 있다.

Venter. H. & Eloff. J.(2003)의 연구에서는 보안기술 분야를 대분류, 중분류, 소분류로 세세하게 분류하였으며, 정보보호의 시점인 능동적 기술과 반응적 기술로 나누어 분류하였다. 중분류로는 적용대상기술인 네트워크 수준, 호스트 수준, 응용 수준으로 분류하여 기술 위주의 분류를 하였지만 주요 정보통신 기술 등이 빠져있다.

시장조사기관 IDC(2016)에서는 보안기술 분야 분류를 크게 보안 제품과 보안 서비스로 분류하였으며, 보안 제품을 논리적 보안 제품 시장과 경쟁 시장으로 분류하였다

김현수(1999)의 연구에서는 BS7799를 바탕으로 연구를 통해 보안기술 분야를 물리적(보안인프라) 보안, 기술적(보안시스템/논리적) 보안, 관리적(보안 프로세스) 보안과 정보보안 의식/투자/환경으로 크게 4가지로 구분하여 분류하였다. 경영 관리적 특징이 강조되고 있지만 분류의 단위가 많은 것을 포괄함으로 중복성의 문제가 있다.

김용겸, 최우승(2009)의 연구에서는 보안기술 분야의 분류를 세부적으로 나누어서 분류하였다. 보안기술을 사회적 보호(환경적 차원), 조직적 보호(관리적 차원), 기술적 보호(논리적/물리적 차원)의 대분류로 분류하였으며, 11개의 중분류로 나누어 각 해당되는 중분류의 내용을 소분류에 상세하게 기술하였다. 기존의 보안기술 분야 관련 연구를 상당 수 포함시킨 분류체계이므로, 주요 항목들에 대한 포괄적인 고찰이 가능하지만 필요항목을 적절하게 선정하여 사용할 필요성이 있다.

국내 기업정보 보안기술 환경에 맞는 분류체계를 설계하기 위하여 선행연구를 분석한 결과, 기업정보 보안기술 분야는 크게 보안 시스템과 보안 서비스로 분류되는 것을 확인할 수 있었다. 이 중 비가시성인 보안 서비스(컨설팅, 보안관제, 교육/훈련 등)를 제외한 보안 시스템을 기준으로 선행연구를 분석하였으며, 중복되는 기능을 수행하는 보안 시스템들은 그룹화하여 보안 시스템의 융합화를 제안하고자 하였다. 또한 특정 영역에 치우친 기존 보안기술 분야 분류체계에 대한 분석을 통해 다양한 항목들이 본 연구 결과에 적절히 포함될 수 있도록 하였다. 예를 들어

인터넷 보안기술에 초점을 두고 보안기술 분야를 분류하였다면 특정 기술이 포함되지 못하는 경우가 있지만, 본 연구에서는 선행연구들의 분석 결과를 적절히 포함시켜 전자정보 보안 시스템 분류체계의 다양성과 일반성을 가질 수 있도록 설계하였다.

### 3. 기업정보 보안 시스템 분류체계 설계

설계된 기업정보 보안 시스템 분류체계는 <표 1>과 같이 네트워크 보안 시스템, 시스템(단말) 보안 시스템, 콘텐츠 유출방지 보안 시스템, 보안 인증 시스템으로 분류하였으며, 소분류에는 각 중분류에 해당되는 항목들을 정리하였다. 설계한 전자정보 보안 시스템 분류체계의 검토를 위해 2차에 걸친 전문가 회의를 통한 검토를 진행하였다. 1차 전문가 회의의 경우 선행연구를 바탕으로 설계된 기업정보 보안 시스템 분야에 관한 분류체계 수정사항을 도출하였으며, 2차 전문가 회의에서는 전자정보 보안 시스템 분류체계 적절성에 관한 수정 및 검토가 진행되었다.

<표 2> 기업정보 보안 시스템 분류체계 설계

대분류	중분류	소분류
전자정보 보안시스템	네트워크 보안 시스템	웹방화벽 시스템
		분산 서비스 거부 공격 (DDoS) 차단 시스템
		가상사설망(VPN) 시스템
		네트워크접근제어(NAC) 시스템
		무선침입방지(WIPS) 시스템
		망분리(가상화) 시스템
	시스템(단말) 보안 시스템	시스템접근통제(PC방화벽) 시스템
		백신(Antivirus) 제품
		스팸차단 시스템
		보안운영체제
	콘텐츠 유출방지 보안 시스템	DB보안 시스템
		보안USB 시스템
		내부정보유출방지(DLP) 시스템
		보안 스마트카드 시스템
	보안 인증 시스템	일회용비밀번호(OTP) 시스템
		공개키기반구조(PKI) 시스템

### 4. 결론 및 향후연구

기업정보 보안 시스템 메타분석 연구를 위해 메타분석에 관한 선행연구와 기업정보 보안기술의 분류체계를 설계하였다, 기업정보 보안 시스템 분류체계를 설계하기 위해 2차에 걸친 전문가 회의를 통하여 전자정보 보안 시스템 분류체계에 관한 검토를 진행 하였다.

향후 메타분석 연구를 위해 최근 5년간 국내 보안 분야 상위 3개 논문을 선정하여 논문을 조사 및 분류하여 메타분석을 진행하고자 한다. 메타분석은 수평적 분석, 시

계열 분석, 연구내용 연관성 분석 총 3가지 방법으로 진행하고, 연구내용 연관성 분석에서는 보안 분야 3개 논문지에서 수집한 논문의 제목과 요약 부분에서 키워드를 도출하여 연구들 간의 상관관계를 분석하고, 시사점을 도출하고자 한다.

### 참고문헌

- [1] Roger S. Pressman "Software Engineering A Practitiners' Approach" 3rd Ed. McGraw Hill
- [1] 김용겸, 최우승 (2009). 정보교육 및 실무활용을 위한 정보보호 관련 지식 및 기술에 대한 분류체계 연구. *상업교육연구*, 23(3), 123-140.
- [2] 김현수 (1999). 정보보안수준 계량화 연구. *한국경영정보학회*, 9(4), 181-201.
- [3] 김혜리 (2015). 미래 보안교육 설계를 위한 정보보호 메타적 분석 연구. *상명대학교 대학원 석사학위논문*.
- [4] 한국산업마케팅연구소 (2013). 정보 물리 보안산업 분야별 시장동향과 유망기업 기술 현황. *한국산업마케팅연구소*.
- [5] 한국인터넷진흥원 (2015). 2015 국내 정보보호산업 실태조사. *한국인터넷진흥원*.
- [6] 한국인터넷진흥원, 국가보안기술연구소 (2016). 2016 국가정보보호백서, 국가정보원, 미래창조과학부, 방송통신위원회, 행정자치부.
- [7] 한국정보통신기술협회 (2015). K-ICT 표준화전략맵 Ver.2016. *한국정보통신기술협회*.
- [8] IDC. (2016). IDC's Worldwide Security Products Taxonomy. *IDC*.
- [9] Logan, P. (2002). Crafting an undergraduate information security emphasis within information technology. *Journal of Information Systems Education*, 13(3), 177-182.
- [10] Venter, H., & Eloff, J. (2003). A taxonomy for information security technologies. *Computer and Security*, 22(4), 299-307.