

# R&D

# KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제39호 2017년 8월

## 지능정보사회를 대비하는 사이버보안 R&D



과학기술정보통신부



# 차례

국가 사이버보안 R&D 소개 .....	2
Hot Issue .....	3
정보보안 첨단기술 동향	
사이버보안 R&D 관련 통계 .....	5
생활 속의 R&D .....	7
평창 ICT 올림픽과 사이버보안	
한걸음 더 .....	8
주요국 사이버보안 R&D 정책 동향	

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.  
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.  
 KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.  
 기획·발행: 과학기술정보통신부  
 자료조사·편집·디자인: 한국창의여성연구협동조합  
 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221  
 www.koworc.kr info@koworc.kr

## 국가 사이버보안 R&D 소개

제4차 산업혁명을 맞이하여 정보통신 인프라의 확산과 융합이 가속화되면서 사이버 위협이 증가하고 있습니다. 최근 사이버공격은 도구와 수법이 고도화되고 있어 다양한 영역에 걸쳐 발생하는 위험 정보를 면밀히 학습하여 사전에 예측하는 것이 요구됩니다. 이에 정부는 국가 차원의 종합적인 기술대응 능력을 확보하고자 노력하고 있습니다.



### 국가 사이버보안 R&D 추진전략

- 지능정보기술에 따른 새로운 사이버위협 대응에 집중투자
- 非사이버공간까지 확대된 안전사회 구현 방안을 기술적 지원
- 범부처협업, 국제공동연구 등 Open Innovation 기반 R&D 확대

### 국가 사이버보안 R&D 추진내용



#### 지능정보사회에 대비한 차세대 핵심 원천 기술 개발

- 머신러닝 기반 공격자 정보 및 공격 자원 수집·분석을 통한 위험 예측 기술 개발
- 공격자의 목표물에 대한 접근을 어렵게 하는 시스템 은폐·난독화 기술 개발
- 정보 유출 가능성을 원천 봉쇄할 수 있는 암호기술과 암호 적용 시스템의 안전성 분석 기술 개발



#### 사회 현안 해결을 위한 응용 기술개발

- 랜섬웨어 대응 기술과 블록체인 활용 인증 기술 및 사용자 친화형 무자각·무인지 보안기술 개발
- 데이터 비식별화, IoT-자율주행차 보안 기술 및 차세대 인증기술, 클라우드 기반 지능형 영상보안 등 융합·물리보안 기술 개발



#### Open Innovation 중심으로 추진체계 정비

- 국가 사이버보안 R&D 조정협의회/사이버보안 민관협의체 운영을 통한 공공·민간 참여 활성화
- 보안 선진국과 공동연구개발 확대를 통한 선진 기술 확보, 글로벌 기술격차 해소
- ETRI(원천기술), KISA(사이버사고대응), 국가보안기술연구소(공공, 암호) 등 기관 특성에 부합된 연구에 주력



정보보호 기반 강화를 통한 사이버공격 피해 감소 및  
산업계 글로벌 기술경쟁력 확보를 통한 해외진출 활성화

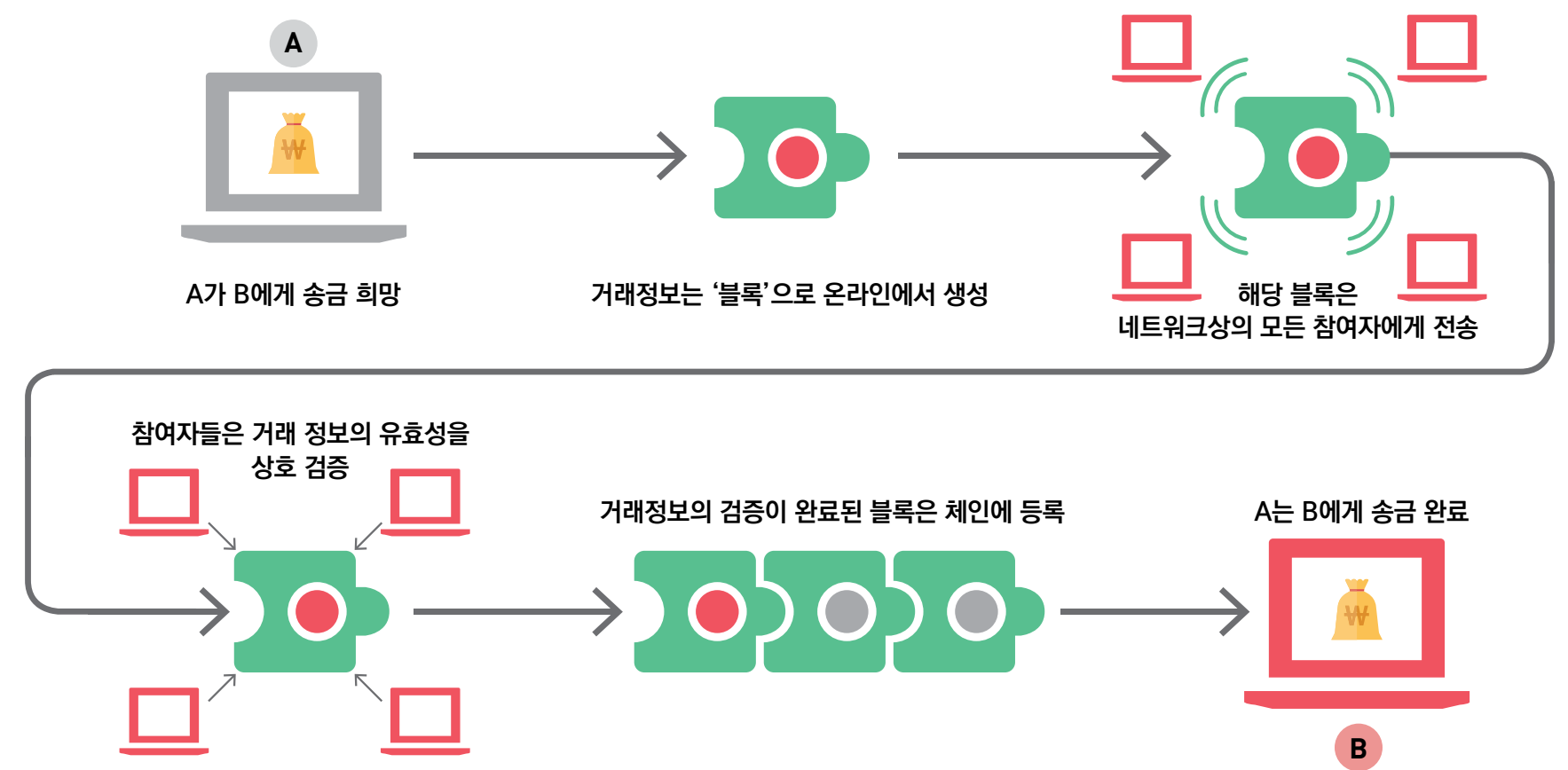
최근 주목하는 정보보안 기술로는 프라이버시 보존형 데이터마이닝 기술과 블록체인 기술이 있습니다. 2016년 세계경제포럼(WEF)은 2017년까지 전 세계 은행의 80%가 블록체인 기술을 도입할 것으로 전망한 바 있습니다. 이처럼 새로운 정보보안 기술은 실생활에 적용되어 우리의 삶을 다각적으로 변화시키고 있습니다.



## 블록체인(blockchain) 기술

블록체인 기술은 '블록(Block)'들을 '사슬'(Chain) 형태로 엮은 것을 의미. 가장 유명한 사례는 가상화폐 '비트코인'

## 블록체인을 이용한 거래 흐름

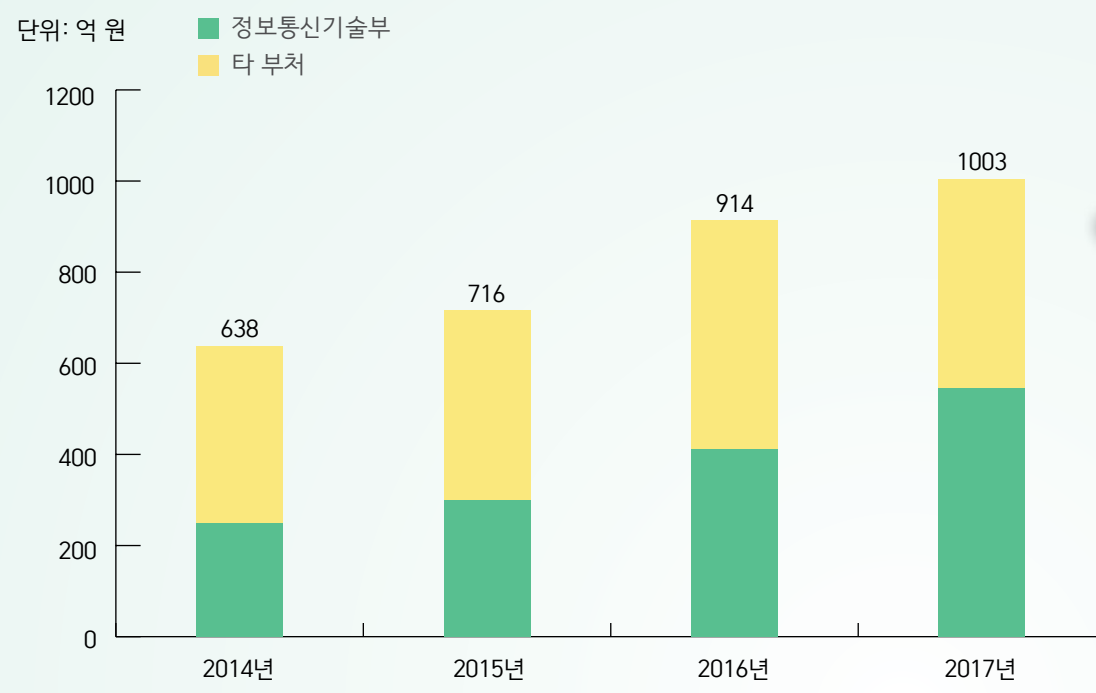


이미지 자료: Financial Times 이미지 기반으로 제작성.

- 블록체인 기술은 데이터 위·변조를 어렵게 하는 데이터 분산저장 기술로써 비대면 금융서비스의 안전한 거래를 위해 국내외 금융권에서 활발하게 도입 중
- 해외: 금융거래, 토지대장, 전자투표관리 등 블록체인을 활용한 서비스를 제공 또는 검토 중
- 국내: 학문적 기술연구 및 검증을 거친 후 시장도입 단계로 진입 중. 향후 3~5년 내 상용화 예상

# 사이버보안 R&D 관련 통계

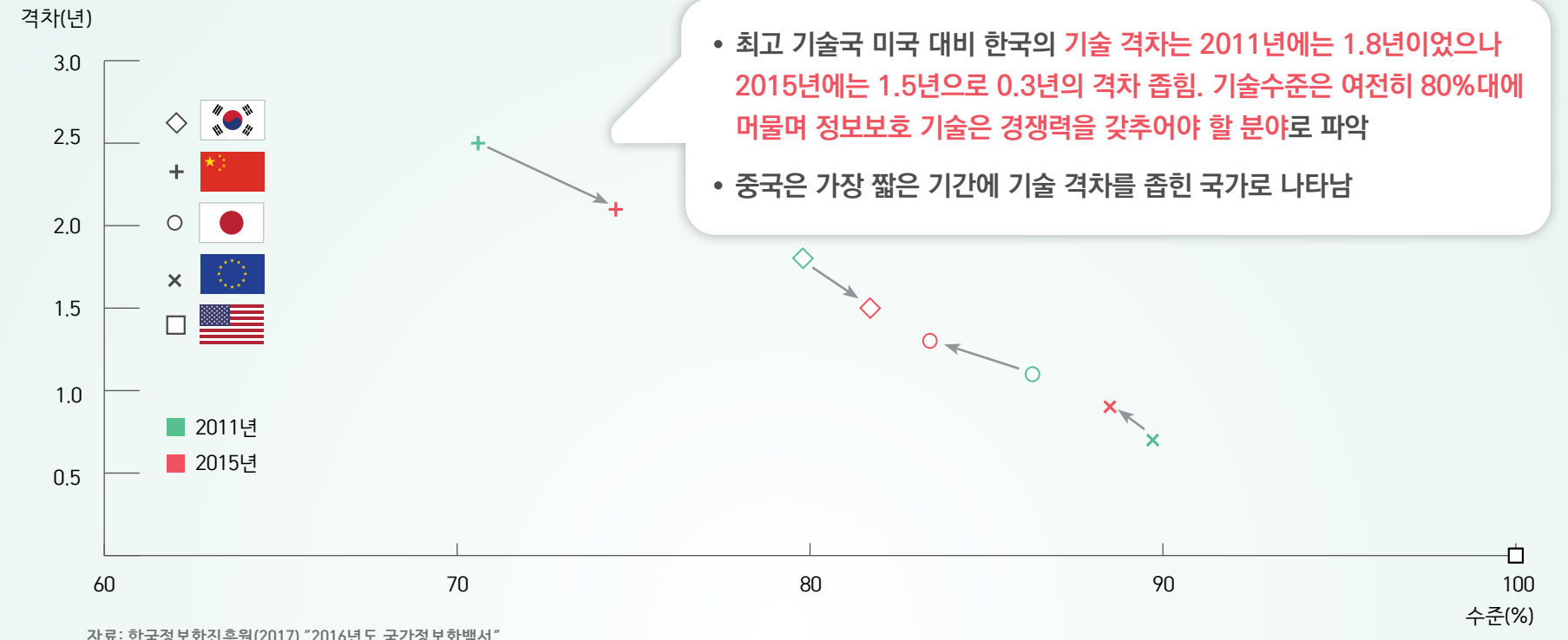
## 국가 사이버보안 R&D 투자 현황(2015~17년)



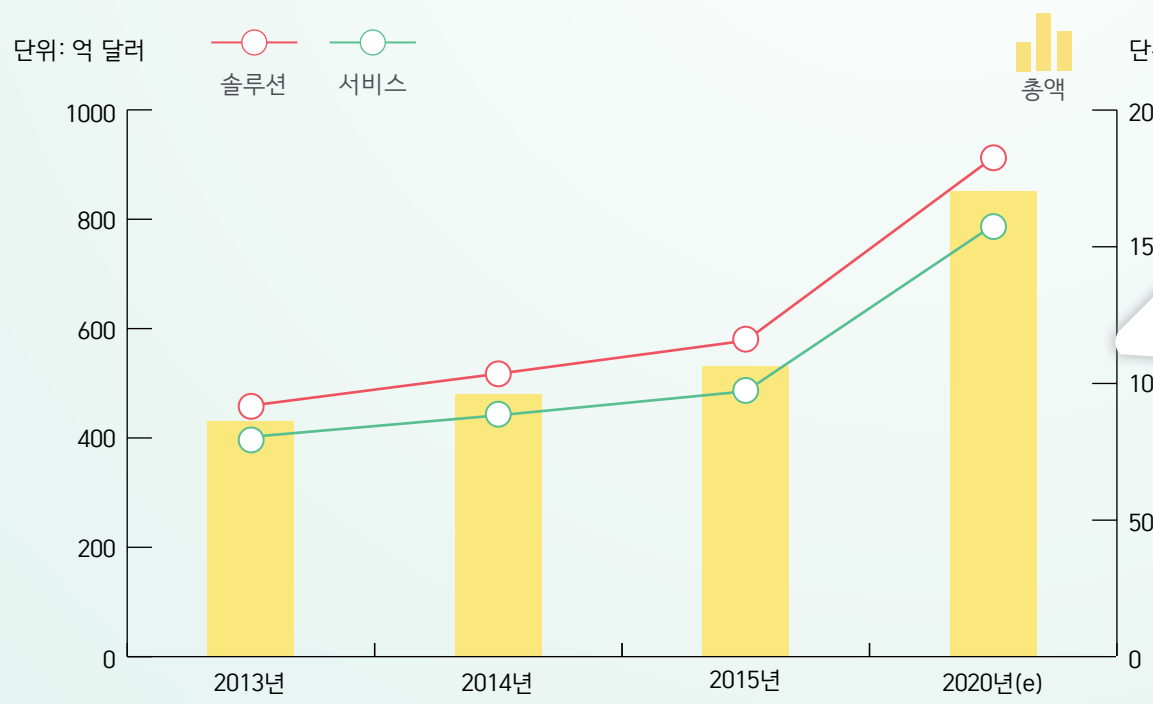
- 국가 사이버보안 R&D는 최근 4년간 57.2% 증가, 연평균 약 19% 증가
- 사이버보안 R&D 사업 핵심은 정보보호 핵심원천기술개발에 대한 투자 강화하여 안전한 국가 사이버 환경조성을 위한 기반 기술 및 신규 보안위협 대응기술을 지원하고자 함

자료: 과학기술정보통신부 보도자료(2016. 12. 28).

## 정보보호 기술 최고 기술국 대비 기술 수준 및 격차(2011~15년)



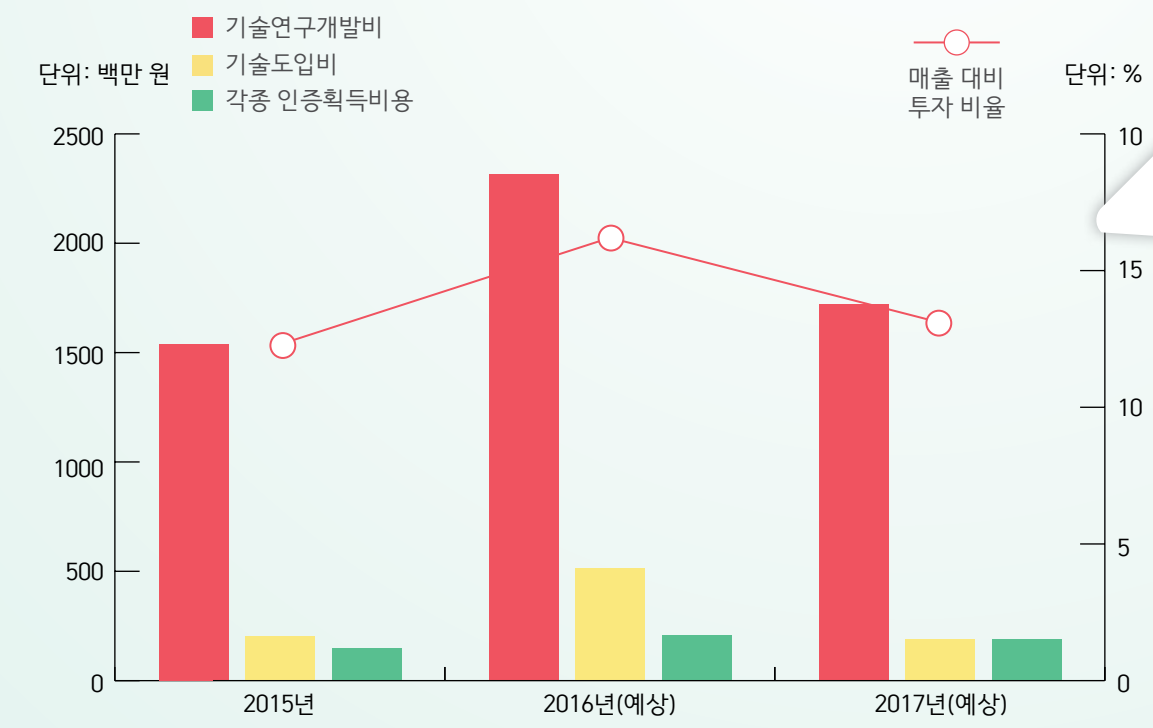
## 글로벌 정보보안 시장 전망(2013~20년)



- 솔루션 시장은 2015년 약 578억 달러에서 2020년 913억 달러로 성장 예측, 서비스 시장은 2015년 485억 달러에서 2020년 789억 달러로 증가 예측
- 2013년부터 2020년까지 연평균 성장률은 솔루션 시장이 9.5%, 서비스 시장이 10.2%로 성장 잠재력은 서비스 시장이 더 큰 것으로 나타남

자료: 한국정보화진흥원(2017), "2016년도 국가정보화백서".

## 정보보안 기업 기술개발 투자액 현황(2015~17년)



- 정보보호 기업들은 자체 기술연구소 및 연구개발 전담부서 운영하며 R&D 투자 확대 및 지원을 확장하는 추세.
- 2017년 매출액 대비 평균 13.1%를 기술 개발과 인증 획득 비용으로 사용하고 있지만, 해당 비용에 각종 인증 획득 비용까지 들어있어 실제 연구개발비 규모는 줄어들 것으로 예상됨

자료: 한국인터넷진흥원(2017), "2016년도 국내 정보보호산업 실태조사".



# 생활 속의 R&D



## 평창 ICT 올림픽과 사이버보안

올림픽과 같은 세계적인 스포츠 행사에서 가장 중요한 것은 안전과 보안입니다. 특히 **관람객의 개인정보유출, 올림픽 정보전산오류, 경기 시스템 오작동 등과 같은 사이버보안과 관련된 직·간접적 피해는 올림픽 성공여부와 더불어 국가 위상의 문제가 되기도 합니다.** 이에 평창 ICT 올림픽은 사이버보안 위협으로부터 안전한 올림픽을 목표로 다음과 같이 대비합니다.

**스마트폰 테러방지**

스마트폰 테러에 대비하여 무선 공유기, 네트워크 보안장치 등 대중이 일상적으로 사용하는 기반시설 점검 강화

**개인정보유출방지**

올림픽 조직위원회는 한국정보화진흥원과 함께 올림픽에 사용되는 70여 개 운영 시스템 중 5만 명 이상 개인정보를 보유하고 있거나 다른 시스템과 연동해 50만 명 이상 개인정보와 연계되는 경우 해당 시스템에 대해 **개인정보 사전영향평가 실시** 예정

**5G를 활용한 실시간 테러위협정보 공유**

평창동계올림픽 기간에 경기장 내 선수들과 관람객의 안전을 위하여 **드론으로 촬영하는 실시간 영상정보를 관제센터에 전송하여 사전에 등록되지 않은 움직임**을 실시간 포착하여 즉각 대응

**네트워크 전산망의 독립적 운영**

평창올림픽의 데이터센터는 전산망의 이중화로 디도스(DDoS) 공격이나 기타 망 장애에 대응할 수 있도록 함.

**방송망**

방송 콘텐츠 유통을 위한 방송망은 외부와 연결되지 않는 독립망으로 구성

**인터넷망**

일반인을 위해 평창동계올림픽 공식웹사이트를 통해 지원

**제공되는 올림픽망:**

**경기망**  
올림픽 경기 결과 등 주요 정보를 전송하는 핵심망. 단독 전용망 구성

**대회업무망**  
CCTV와 같은 경기장 시설관리를 목적으로 하는 시설망

자료: 2018 평창동계올림픽 공식 홈페이지. 2018 평창 동계올림픽대회 및 동계패럴림픽대회 지속가능성 미니보고서(2017. 2). ZT NET KOREA(2015. 7. 13), "평창동계올림픽 보안침해사고대응팀 구성된다". 디지털타임스(2015. 4. 8), "평창 올림픽 사이버보안 높이려면".

# 한걸음 더

## 주요국 사이버보안 R&D 정책 동향

최근 전 세계를 대상으로 하는 사이버위협 피해규모가 계속 증가함에 따라 미국, 유럽 등 주요국은 국가차원의 사이버위협 대응을 위한 체계적인 사이버보안 전략을 수립·시행하고 있으며, 사이버보안 기술 R&D 투자 및 지원을 강화하고 있습니다.

**미국**

**2015년 12월 사이버보안 정보공유법 통과**

- 국토안보부는 2016년 3월부터 사이버 보안 정보 공유법의 후속조치로 사이버 위협 정보 표현 규격·전송 규격을 활용한 사이버 위협 정보 공유 프로그램 운용
- 국가 사이버위협 인텔리전스 센터 설립, 사이버보안 정보 공유법 통과 등을 통해 **정부, 기업, 보안업체 사이의 위협 인텔리전스 공유체계 강화**
- 2016년 9월 도로교통안전위원회는 **사이버보안, 개인정보 보호 등을 포함한 자율주행차 가이드라인 마련**

**EU의 사이버보안 논의는 디지털 아젠다 논의에서 시작.**  
EU는 2010년 디지털 기술 활용을 통한 지속 가능한 성장을 위해 디지털 아젠다 7개를 발표함. 사이버보안도 그중 하나로 선정함.

① 브로드밴드 신규 규제 환경 조성	⑤ EU저작권 프레임워크 개정
② 유럽의 시설 자금 연계를 통한 공공 디지털 서비스 기반 신규 조성	⑥ 공공분야 시장을 통한 클라우드 컴퓨팅 활성화
③ 디지털 기술습득과 채용 관련 대연합 착수	⑦ 신규 전자산업 전략 추진
④ EU 사이버보안 전략 및 지침 제언	

**유럽**

**일본**

**2012년 'Active Japan ICT 전략' 수립.**  
**2015년까지 '세계 최고수준의 사이버보안환경 실현' 목표**

- 사이버공격의 **국제적인 정보공유 및 즉각 대응 기술 확립**
- 사이버공격에 대한 **실천적인 방어기술 확립**
- 이용자 프라이버시가 확실히 보호됨과 동시에 적절하게 이용하고 활용할 수 있는 환경 조성
- 새로운 기술 및 서비스를 접하는 청소년부터 고령자에 이르기까지 누구나 안심할 수 있고 안전한 이용환경 정비 5개 추진전략을 도출하여 수립함.

자료: 한국인터넷진흥원(2015), "사이버보안체계 강화를 위한 정보보호법제 비교법연구". 정보통신기술진흥센터(2015), "영국의 국가 사이버 보안 전략 추진 성과". 정보통신정책연구원(2015), "주요국 사이버보안 전략비교".

R&D Kiosk 제39호 2017년 8월

8



매월 과학기술정보통신부에서 발행하는  
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는  
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를 알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

KOWORC

Korea Original Women's Research Cooperative

한국창의여성연구협동조합