Premium Report 제66호
(2019. 12. 31)

집적정보통신시설 보호지침에 관한 소고

KICI 한국정보통신산업연구원

작 성 자 : 김정우 선임연구원
내용문의 : T - (031) 231-3433 / E - kjw@kici.re.kr

1 집적정보통신시설의 정의

- **"집적정보통신시설"은 정보통신서비스를 제공하는 고객의 위탁을 받아 컴퓨터장치 등 정보시스템을 구성하는 장비를 일정한 공간(전산실)에 집중하여 관리하는 시설을 말하며, 일반적으로 데이터센터라는 명칭으로 통용되고 있음**

「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제2조(정의)

2. "정보통신서비스"란 「전기통신사업법」 제2조제6호에 따른 전기통신역무와 이를 이용하여 정보를 제공하거나 정보의 제공을 매개하는 것을 말한다.

「전자정부법」 제2조(정의)

13. "정보시스템"이란 정보의 수집·가공·저장·검색·송신·수신 및 그 활용과 관련되는 기기와 소프트웨어의 조직화된 체계를 말한다.

「국가정보화 기본법」 제23조의3(데이터센터의 구축 및 운영 활성화)

① 정부는 정보통신서비스의 제공을 위하여 다수의 정보통신기반을 일정한 공간에 집적시켜 통합 운영·관리하는 시설(이하 "데이터센터"라 한다)의 안정적인 운영과 효율적인 제공 등을 위하여 데이터센터의 구축 및 운영 활성화 시책을 수립·시행할 수 있다.

2 집적정보통신시설 보호지침 관련 법령

- “집적정보통신시설 보호지침(과학기술정보통신부고시 제2017-7호, 2017. 8. 24.)”은 「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제46조 및 같은 법 시행령 제37조제2항에 따라 집적정보통신시설을 운영·관리하는 사업자가 취하여야 하는 보호조치의 세부적 기준 등 집적정보통신시설 보호를 위해 필요한 사항에 대하여 규정하고 있음

  - 사업자가 의무적으로 준수하여야 하는 보호조치의 세부적인 기준을 통해 집적정보통신시설 사업자의 보안의식을 고취시키고, 시설에 대한 안전·신뢰성을 제고하며 고객들에게 안전한 서비스를 제공하기 위함

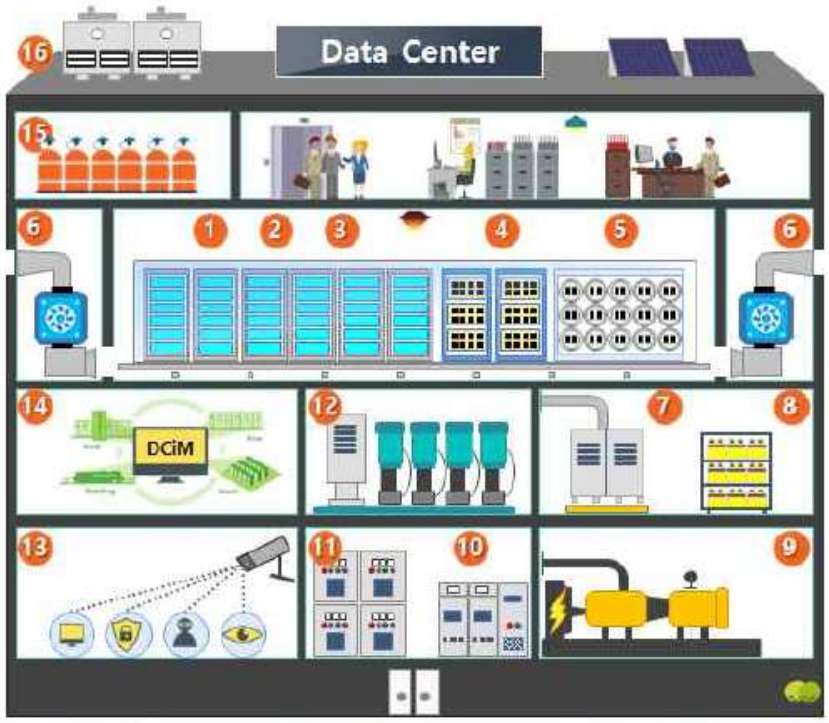
「정보통신망 이용촉진 및 정보보호 등에 관한 법률」 제46조(집적된 정보통신시설의 보호)

① 타인의 정보통신서비스 제공을 위하여 집적된 정보통신시설을 운영·관리하는 사업자(이하 "집적정보통신시설 사업자"라 한다)는 정보통신시설을 안정적으로 운영하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따른 보호조치를 하여야 한다.

② 집적정보통신시설 사업자는 집적된 정보통신시설의 멸실, 훼손, 그 밖의 운영 장애로 발생한 피해를 보상하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 보험에 가입하여야 한다.

3 집적정보통신시설의 주요 구성

- 집적정보통신시설은 서버·스토리지·네트워크장비와 같은 ICT장비, 무정전전원장치·배터리·발전기 등 전력시설, 항온항습기·냉각탑 등 공조시설 등으로 구성되어 있음



① 서버
② 스토리지
③ 랙(Rack)
④ 네트워크장비
⑤ 전원분배장치(PDU)
⑥ 항온항습기
⑦ 무정전전원장치(UPS)
⑧ 배터리(축전지)
⑨ 발전기
⑩ 수배전설비
⑪ 비상절체스위치(ATS)
⑫ 고효율 펌프
⑬ 보안장비
⑭ 관리 솔루션(DCiM)
⑮ 소화가스
⑯ 냉각탑

자료 : 한국데이터센터연합회

4 집적정보통신시설의 중요성(산업적 측면)

- 집적정보통신시설은 4차 산업혁명의 핵심기술인 ICBM*, AI(인공지능)의 구현과 육성을 위한 핵심 인프라이며, 경쟁력 확보를 위한 주요 기반시설로 평가받고 있음

  * 사물인터넷(IoT), 클라우드(Cloud), 빅데이터(BigData), 이동단말(Mobile)

- 최근 통신, 금융, 공공, 유통 등 산업 전반에서 축적된 데이터를 활용하는 기술의 발전은 기하급수적으로 늘어나는 데이터를 유연하고 안정적으로 관리하기 위한 집적정보통신시설을 요구하고 있으며, 관련 시장 규모도 급성장 중

자료 : 보도자료(국민일보, 2019.10.22) 재구성

4 집적정보통신시설의 중요성(경제적 측면)

- 집적정보통신시설은 일정한 공간에 ICT 장비 등이 고도로 집적되어 있는 구조 특성상 각종 재해 등으로 인한 물리적 피해가 발생되면 막대한 경제적 손실을 초래할 수 있음

  - 삼성SDS는 2014년 과천 ICT센터(집적정보통신시설) 화재로 인해 신용카드 결제 중단, 인터넷 전화 및 관계사 홈페이지 서비스 중지 등의 피해가 발생하였으며, 이를 복구하고 피해자(사)에게 보상하기 위한 경제적 손실이 발생

  - 또한, 2010년에는 인천에 위치한 시티은행 주전산센터의 냉각기 동파로 인한 침수 사고로 인터넷 뱅킹 및 금융자동화기기 등 전자금융거래가 모두 중단된 바가 있으며, 2000년에는 동원증권의 전산실 침수 사고로 데이터센터 운영이 3일간 중단되며 많은 금전적 손실이 발생

〈그림 1〉 지진으로 인한 피해 모습

자료 : ㈜참솔테크 홈페이지

5 집적정보통신시설 보호지침 세부기준

- 집적정보통신시설 보호지침 제8조에서 사업자가 의무적으로 준수하여야 하는 보호조치의 세부적인 기준을 명시하고 있음
  - "정보통신시설 보호조치 세부기준"은 이행 목표에 따라 5개 항목, 각 목표별 세부기준에 따라 24개 항목으로 구성되어 있으며, 주로 물리적·기술적 보호조치 기준을 명시하고 있음

물리적 · 기술적 보호조치(20개)

1. 접근제어 및 감시	2. 가용성	3. 방호성	4. 방재성
①출입통제장치	⑦전력 및 관련 설비 보호	⑮벽면의 구성	⑰하중 안전성
②출입기록	⑧무정전전원장치(UPS)	⑯유리창문 설비	⑱소방시설
③고객정보시스템 장비보호	⑨축전지설비		⑲건축자재
④중앙감시실	⑩자가발전설비		⑳수해방지
⑤CCTV	⑪수변전설비		
⑥경보장치	⑫접지시설		
	⑬항온항습기		
	⑭비상조명 및 유도등 설비		

관리적 보호조치(4개)

5. 보호관리 체계화
㉑상근경비원
㉒전문기술자
㉓관리책임자
㉔시설보호계획 및 업무연속성 계획

6 집적정보통신시설 보호지침 문제점

- 현행 집적정보통신시설 보호지침은 지진, 화재 등 각종 재해로부터 안정적으로 운영하기 위한 보호 조치를 명시하고 있으나, 실질적으로 지진에 대비한 물리적·기술적 사항은 제시하고 있지 않음

  - 보호지침 제4조에서는 지진에 대비하여 주요 설비가 전원공급이 중단되는 경우에 대비한 조치, 주요 시설 안전운영매뉴얼 수립 등에 관한 사항이 명시되어 있음
  - 하지만 지진에 대비한 조치로서 하중 안정성 및 건축자재에 관한 사항 이외에 전원공급 중단을 대비한 무정전전원장치(UPS), 비상조명설비 설치 등만 포함되어 있을 뿐, 이러한 설비들을 지진으로부터 직접적으로 보호하기 위한 실질적인 물리적·기술적 사항은 마련되어 있지 않음
  - 또한, 집적정보통신시설의 핵심 인프라설비인 정보시스템 장비는 구조물(Rack)에 설치해야 한다는 기초적인 사항만 명시되어 있음

7 집적정보통신시설 보호지침 개선 필요성

- '16년 경주를 포함하여 최근 몇 년 사이 전국적으로 크고 작은 지진이 발생하면서 우리나라도 더 이상 지진으로부터 안전한 국가가 아니며, 이에 대한 대책이 필요한 시점임
- 집적정보통신시설의 경우, 구조물(건물) 자체에 내진설계가 적용되어 안전이 확보되더라도 지진에 따른 건물의 흔들림에 의해 비구조물에 해당하는 ICT 장비 등이 이탈, 파손될 우려가 있기 때문에 이를 방지하기 위한 면진설비 설치가 요구되고 있음
  - ➢ "면진설비"는 완충장치를 통해 바닥과 장비(또는 랙, 함체)을 분리함으로써 지진 발생 시 바닥으로부터 오는 충격을 최대한 줄여 장비를 보호하는 설비이며, 대표적으로 면진테이블이 있음

〈그림 2〉 면진테이블 설치 사례

8 결 론

- 집적정보통신시설은 서버, 네트워크, 스토리지 등 정보통신서비스 제공에 필요한 장비를 한 곳에 집중 관리하는 보안시설로서, 24시간, 365일 가동되어야 하며 지진, 화재 등 각종 재해로부터 안정적으로 운영되어야 함
  - ➢ 즉, 각종 재난으로 집적정보통신시설의 구조와 설비가 손상되어 기능이 마비될 경우 우리나라 사회 경제 전반에 영향을 미칠 수 있다는 잠재적 위험을 내포하고 있음
- 현행 "집적정보통신시설 보호지침"은 사업자가 의무적으로 준수하여야 하는 집적정보통신시설에 대한 보호조치를 명시하고 있으나, 집적정보통신시설 내에 핵심 인프라설비들을 지진으로부터 직접적으로 보호하기 위한 실질적인 물리적·기술적 사항은 제시하고 있지 않음
- 따라서 집적정보통신시설을 지진으로부터 보호할 수 있는 실질적인 지진 대책의 일환으로 "면진설비" 도입에 대한 검토가 필요함