1장. 컴퓨터 보안 개요

개요, 보안위협, ICT 보안위협

박종혁

서울과학기술대학교 컴퓨터공학과

jhpark1@seoultech.ac.kr

목차

1-1. 컴퓨터 보안 개요

컴퓨터 보안 (정보 보호) 개념

컴퓨터보안?

"자동화된 정보 시스템내의 자원(하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 정보/데이터, 통신)들의 무결성, 가용성, 기밀성을 보존하기 위해 제공되는 보호"

- NIST 컴퓨터 보안 핸드북[NIST95]

- 큰 의미의 컴퓨터보안 (일반적)

  컴퓨터보안 = 정보보호(보안) = 사이버 보안

NIST National Institute of Standards and Technology
Technology Administration
U.S. Department of Commerce

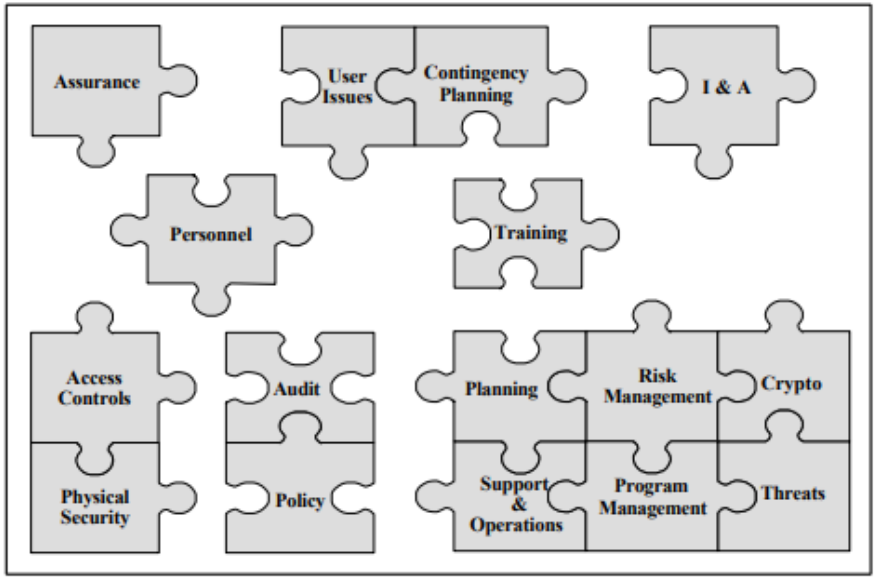
An Introduction to Computer Security
The NIST Handbook

Special Publication 800-12

1.4 Important Terminology

To understand the rest of the handbook, the reader must be familiar with the following key terms and definitions as used in this handbook. In the handbook, the terms *computers* and *computer systems* are used to refer to the entire spectrum of information technology, including application and support systems. Other key terms include:

Computer Security: The protection afforded to an automated information system in order to attain the applicable objectives of preserving the integrity, availability and confidentiality of information system resources (includes hardware, software, firmware, information/data, and telecommunications).



정보보호 ?

- **정보보호(Information Security)의 법률적 의미**

"정보보호'란 정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 중 발생할 수 있는 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위한 관리적·기술적 수단을 마련하는 것"[1)]

- **정보보호의 사전적 의미**

"정보의 수집, 가공, 저장, 검색, 송신, 수신 중에 정보의 훼손, 변조, 유출 등을 방지하기 위한 관리적·기술적 수단 또는 그러한 수단으로 이루어지는 행위"[2)]

일반적으로 정보는 기밀성(Confidentiality), 무결성(Integrity), 가용성(Availability)을 유지해야 함

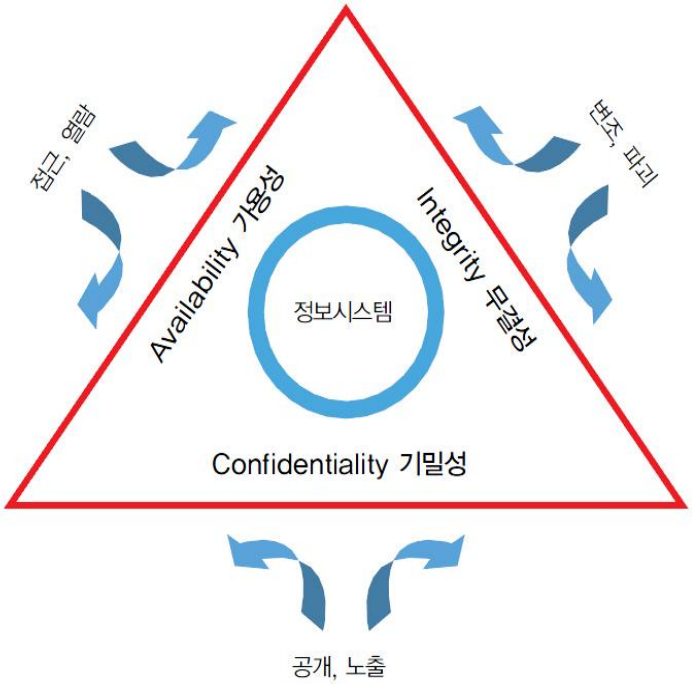
---

1) 「국가정보화 기본법」 제3조제6항

2) 한국정보통신기술협회의(TTA, Telecommunications Technology Association) 용어의 정의

정보보호의 기본 목표(3대 목표)

- **기밀성(Confidentiality)**
  - 허락되지 않은 사용자 또는 객체가 정보의 내용을 알 수 없도록 하는 것
- **무결성(Integrity)**
  - 허락되지 않은 사용자 또는 객체가 정보를 함부로 수정할 수 없도록 하는 것
- **가용성(Availability)**
  - 허락된 사용자 또는 객체가 정보에 접근하고자 할 때 방해 받지 않도록 하는 것



정보보호의 3요소

6대 목표: 아래 3항목 추가

- **책임추적성(Accountability)**
- **인증성(Authentication)**
- **신뢰성(Reliability)**

- **책임추적성(Accountability)**
  - 각 객체의 행위를 유일하게 추적할 수 있음을 보장

- **인증성(Authentication)**
  - 어떤 주체나 객체가 틀림없음을 보장
  - 정보시스템 상에서 이루어지는어떤 활동이 정상적이고 합법적으로 이루어진 것을 보장

- **신뢰성(Reliability)**
  - 의도된 행위에 대한 결과의 일관성을 유지
  - 정보나 정보시스템을 사용함에 있어서 일관되게 오류의 발생 없이 계획된 활동을 수행하여 결과를 얻을 수 있도록 하는 환경을 유지

정보보호의 특성 및 중요성

- **정보보호의 특성**

여러 종류의 취약점을 유발하는 각종 위협들로부터 피해를 입지 않도록 보호되어야 함
  - 정보의 유출, 접근 불능, 변형 또는 잘못된 공개

- **정보보호의 목적**

정보를 필요로 하는 사람들의 이익 및 정보를 전달하기 위한 정보시스템을 가용성, 기밀성 및 무결성의 실패로 인한 피해로부터 보호하는 것

컴퓨터 보안 용어

	용 어	의 미
Asset	시스템 자원 (자산)	정보 시스템내의 데이터, 시스템의 서비스, 처리 기능, 통신 대역폭, 시스템 장비(하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 문서), 시스템 장치 설비
Vulnerability	취약성	시스템 보안 정책을 위반할 수 있는 시스템 설계, 구현, 혹은 운영, 관리상의 오류 혹은 약점
Threat	위협	보안을 침해하고 손해를 가져올 수 있는 상황, 행위, 이벤트가 존재할 때 잠재적 보안 위반
Risk	위험	특정 위협이 가져올 확률적으로 표현되는 예상되는 손실
Countermeasure	대응/대책	위해를 최소화하거나 적절한 대응을 위해 탐지, 보고하여 위협, 노출, 공격을 제거하거나 방지하는 행위, 장비, 기법
Security Policy	보안 정책	시스템이나 기관이 민감하고 중요한 시스템 자원들에 보안 서비스를 제공하기 위해 명시한 규정과 업무
Attack	공격	시스템의 보안 서비스를 회피하여 보안 정책을 위반하려는 의도된 시도
Attacker	공격자	시스템을 공격하거나 위협하는 존재

- 자료: RFC 2828, internet Security Glossary

RFC (Request for Comments)

- 비평을 기다리는 문서라는 의미
- **컴퓨터 네트워크 공학 등에서 인터넷 기술에 적용 가능한 새로운 연구, 혁신, 기법 등을 아우르는 메모**
- 인터넷 협회(Internet Society)에서 기술자 및 컴퓨터 과학자들은 RFC 메모의 형태로 생각을 출판함

-관련 업무를 하는 사람들이 RFC문서를 활용하여 업무에 많이 활용함 (표준과는 다르나 실제적인 연구 개발 등에 많이 참조함)

https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2828

datatracker.ietf.org/doc/html/rfc2828

[Search] [txt|html|pdf|bibtex] [Tracker] [Email] [Diff1] [Diff2] [Nits]

From: draft-shirey-security-glossary-01 Informational
Obsoleted by: 4949

Network Working Group R. Shirey
Request for Comments: 2828 GTE / BBN Technologies
FYI: 36 May 2000
Category: Informational

Internet Security Glossary

Status of this Memo

This memo provides information for the Internet community. It does not specify an Internet standard of any kind. Distribution of this memo is unlimited.

Copyright Notice

Abstract

This Glossary (191 pages of definitions and 13 pages of references) provides abbreviations, explanations, and recommendations for use of information system security terminology. The intent is to improve the comprehensibility of writing that deals with Internet security, particularly Internet Standards documents (ISDs). To avoid confusion, ISDs should use the same term or definition whenever the same concept is mentioned. To improve international understanding, ISDs should use terms in their plainest, dictionary sense. ISDs should use terms established in standards documents and other well-founded publications and should avoid substituting private or newly made-up terms. ISDs should avoid terms that are proprietary or otherwise favor a particular vendor, or that create a bias toward a particular security technology or mechanism versus other, competing techniques that already exist or might be developed in the future.

보안 서비스

- 통신개체가 주장하는 것처럼 실제 그 당사자인지를 확인 해주는 서비스

- 인증되지 않은 메시지의 수령이나 전송을 합법적인 것처럼 가장한 제 3자가 통신연결을 방해하지 못하도록 보장해줌

- **데이터 근원지 인증**
  - 데이터 발신 출처에 대한 보증을 제공하는 서비스
  - 데이터의 복제나 변경에 대한 보호는 제공하지 않음
  - 통신개체간 비연결적 전송을 하는 전자우편과 같은 어플리케이션 지원

- **피어 인증**
  - 피어의 식별자에 대한 확증 제공
  - 연결 성립 혹은 데이터 전송 시에 제공
  - 피어가 Masquerade (가장) 이전 연결의 재생 같은 행위를 못하도록 보장

접근제어 서비스 (Access Control)

부인방지 서비스 (Non-repudiation)

- 통신 링크를 통한 호스트 시스템과 어플리케이션 접근을 제한 하고 제어하는 서비스
- 접근 권한을 부여하기 위해
  - 접근 시도자에 대한 신원을 확인
  - 접근 시도에 대한 인증이 이루어져야 함

- 통신의 한 주체가
  - 메시지를 전송 혹은 수신했던 사실에 대해 부인하는 것을 방지해 주는 서비스
- 수신자는 메시지가 인증된 송신자로부터 발송된 것임을 알 수 있음
- 송신자는 인증된 수신자가 메시지를 수신했음을 알 수 있음

데이터 기밀성 서비스 (Confidentiality)

- 수동적 공격으로부터 전송되는 데이터를 보호하는 것
- **연결 기밀성**
  - 연결 상의 모든 사용자 데이터 보호
- **트래픽 흐름의 분석 방지**
  - 공격자가 소스, 목적지, 빈도, 길이 혹은 통신 설비상의 트래픽 특성을 관찰하지 못하도록 하게 함
- **비연결 기밀성**
  - 단일 데이터 블록에 대한 모든 사용자 데이터 보호
- **선택적-필드 기밀성**
  - 연결 상의 사용자 데이터 혹은 단일 데이터 블록의 선택된 필드에 대한 기밀성
- **트래픽-흐름 기밀성**
  - 트래픽 흐름 관찰에서 파생된 정보 보호

데이터 무결성 서비스 (Integrity)

- 수신된 데이터가 인증된 개체가 보낸 것과 정확히 일치하는지를 확신해주는 서비스
- **비연결 무결성 서비스**
  - 단일 비연결 데이터 블록의 무결성을 제공하는 서비스
  - 데이터 수정을 탐지하여 이를 보호함
- **연결지향 무결성 서비스**
  - 수신된 메시지가 복제, 추가, 수정 , 순서 바꾸기, 재전송 등이 없도록 보호
  - 데이터 제거에 대한 사실 탐지
  - 메시지 스트림 수정과 서비스 거부 탐지
- **복구가 있는 연결 무결성과 복구가 없는 연결 무결성 간의 차별화가 있어야 함**
  - 복구가 있는 연결 무결성: 예방보다는 탐지에 중점
  - 복구가 없는 연결 무결성: 자동화된 복구 매커니즘 보다 적극적인 대응 (예방)이 필요

- 시스템 및 자원의 접근이 적시에 제공되게 해주는 서비스
  - 시스템 사양에 따라 인가된 시스템으로 하여금 자원에 접근할 수 있도록 해줌

- 다양한 종류의 공격에 의해 가용성의 손실 또는 손상을 가져올 수 있음
  - 인증이나 암호화는 일부 공격 방어할 수 있음
  - 가용성 손실의 예방과 복구를 위한 물리적 대처가 요구
- X.800에서는 가용성을 보안 서비스와 연관하여 다루고 있음
- 가용성 서비스 공격
  - 서비스 거부 공격(DoS: Denial of Service), DDoS (Distributed DoS)
  - 자원 고갈(Resource Exhaustion)
  - 랜섬웨어(Ransomware)
- 시스템 자원의 적절한 관리와 제어가 필요

컴퓨터 보안 전략

명세서 / 정책

하고자 하는것은 무엇인가?

구현 / 메커니즘

어떻게 하는가?

정확성/ 확실성

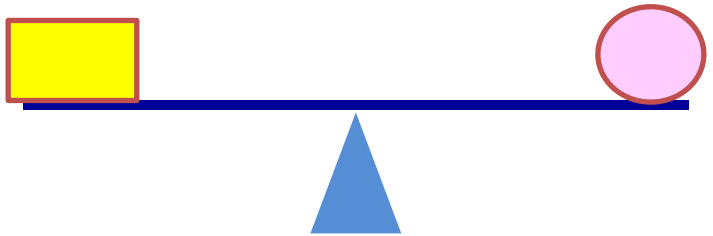
잘 동작되고 있는가?

보안 정책

- **시스템이나 조직이 민감하고 치명적인 시스템 자원에 제공하는 보안 서비스 방법에 대한 일반적이고 형식적인 규칙**

- **고려 사항**
  - 보호하고자 하는 자산의 가치
  - 시스템 취약점
  - 잠재적인 위협과 공격 가능성

- **고려해야 할 절충 사항**
  - 사용의 용이성 VS 보안성
  - 보안 비용 VS 오류 및 복구 비용



보안 구현

탐지

- 침입 탐지 시스템
- 서비스 공격 부인 탐지

대응

- 탐지를 통해 공격을 중지시키고 더 큰 손상을 방지함

복구

- 백업시스템의 사용

예방

- 보안 암호 알고리즘
- 암호키에 대해 비인가 된 접근 방지

1-2. 보안 위협

보안위협

2.1. 보안 취약점, 위협, 정보보호대책
2.2. 컴퓨터 보안 위협
2.3. 인터넷 보안 위협
2.4. 모바일 보안 위협
2.5. 주요 보안침해 사례

2.1 보안 취약점, 위협, 정보보호대책

보안 취약점(Security Vulnerability)

- **사전적인 의미**

  컴퓨터의 하드웨어 또는 소프트웨어의 결함이나 운영체제 설계상의 허점으로 인해
  - 사용자의 허용된 권한 이상의 동작
  - 허용된 범위 이상의 정보 열람을 가능하게 하는 약점

- **넓은 의미**

  사용자나 관리자의 부주의 및 사회공학 기법에 의한 약점을 포함한 정보 체계의 모든 위험성

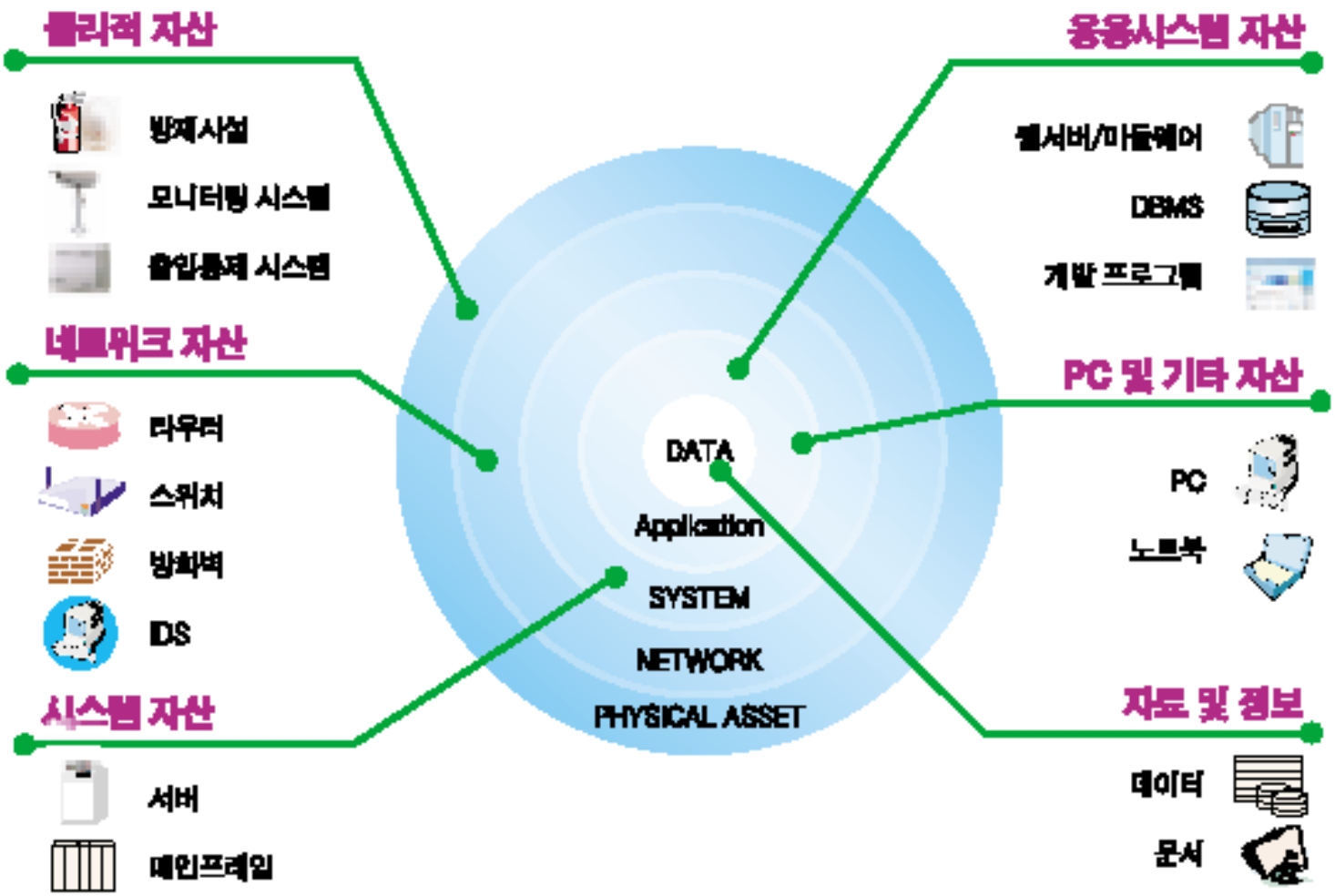
- **또다른 의미**

  정보자산의 잠재적 속성으로써 위협의 이용 대상

- **일반적인 보안 취약점은 물리적, 기술적, 관리적으로 구분**

구 분		내용
물리적	물리적 취약점	• 침입자는 정보처리시설과 같이 정보시스템이 설치되어있는 건물이나 서버 또는 개인용 컴퓨터가 설치되어있는 특정장소에 침입 할 수 있음 • 침입에 성공하면 시스템 파괴, 부품 탈취와 같은 다양한 수단의 불법 행위 가능
	자연적 취약점	화재, 홍수, 지진, 번개 등
	환경적 취약점	먼지, 습도, 온도 등의 주변 환경
기술적	하드웨어 취약점	하드웨어 오류나 오동작이 전체 정보시스템의 보안에 손상을 입힐 수 있음
	소프트웨어 취약점	소프트웨어의 실패 → 시스템의 실패 / 오동작 또는 시스템 불안정
	매체 취약점	자기디스크, 자기테이프, 출력물 등의 손실 / 손상
	전자파 취약점	도청자가 정보시스템, 네트워크, 모바일로부터 발생하는 신호를 가로챌 수 있음
	통신 취약점	인가 받지 않은 사람이 컴퓨터가 네트워크나 모뎀을 통해 침입할 위험성
관리적	인적 · 관리적 취약점	• 정보시스템을 사용하거나 관리하는 직원은 가장 위험한 취약점을 보임 • 관리자가 적절한 교육을 받지 않았거나 보안 의식이 부족한 경우 - 컴퓨터 사용자나 운용자 및 기타 직원들의 기밀 정보 누설 - 시설물 주요 출입구를 열어 두는 행동

- 유형별 취약성 분석 대상


물리적 자산
방재시설
모니터링 시스템
출입통제 시스템
네트워크 자산
라우터
스위치
방화벽
IDS
시스템 자산
서버
메인프레임
응용시스템 자산
웹서버/미들웨어
DBMS
개발 프로그램
PC 및 기타 자산
PC
노트북
자료 및 정보
데이터
문서
DATA
Application
SYSTEM
NETWORK
PHYSICAL ASSET

보안 위협(Security Threats)

- **정의**

  자산에 손실을 초래할 수 있는 원치 않는 사건의 잠재적 원인이나 행위자

- **일반적인 보안 위협**
  - 내부자에 의한 중요 기밀정보 유출 위협
  - 사회 공학적 공격 위협
  - TCP/IP 프로토콜의 취약점 이용 위협
  - 서비스거부 공격(DDoS 등)
  - 스파이웨어의 위협
  - 정보 도청 위협
  - 접근통제와 관련된 위협
  - 정보보호 정책 수립 및 이행 등 관리적 위협

- **보안 위협의 분류**

분 류		내용
자연에 의한 위협		• 화재, 홍수, 지진, 전력 차단 등 자연에 의한 대표적인 위협으로부터 발생하는 재난을 항상 예방 하기 어려움 • 화재경보기, 온도계, 무정전 시스템 등을 설치하여 피해를 최소화
인간에 의한 위협	비의도적 위협	• 정보시스템의 보안 사고를 일으키는 가장 큰 위협: **인간의 실수와 태만** - 패스워드의 공유, 데이터 백업의 부재 등 • 실제 정보보호 문제를 일으키는 가장 중요한 요인
	의도적 위협	• 컴퓨터 바이러스, 해커, 사이버 테러리스트 등으로부터 발생 - 도청, 신분 위장에 의한 불법 접근 - 정당한 정보에 대한 부인 - 악의적인 시스템 장애 유발

- 참고) 일반적 위협 유형

분류기준		위협항목		위협내용	관련자산
자연		자연재해		시스템 전체에 대한 위협	물리, 정보자산
		정전		데이터 상실, 프로세싱 에러, 처리지연	소프트웨어 자산
사람	의도적	물리적 공격	하드웨어 파괴 절도	물리적 접근이 가능할 때 발생, 접근제어로 차단 가능	모든 하드웨어
		기술적 공격		시스템 자원의 불법사용, 불법접근, 통신 선로 공격, 시스템 사용방해, 위조/위장, 유해프로그램 삽입 등	모든 하드웨어, 소프트웨어, 정보자산 등
	비의도적	조작미숙		명령어 입력 오류, 잘못된 데이터 입력, 프로그램 작성 오류	OS, 소프트웨어 등 정보자산
		조작실수		명령어 입력 실수, 부적절한 프로그램 실행	
		데이터 누출		사용자 부주의로 비밀번호/기타정보 누출	
시스템 결함		운영체계의 결함		백도어, 트랩도어	소프트웨어 정보자산
		프로그램 결함			
		과부하		동시 여러 사용자 Job 수행, 데이터 손상	
		하드웨어 고장			H/W, S/W, 정보

정보보호대책(Countermeasure)

- **정의**

  "위협에 대응하여 정보자산을 보호하기 위한 관리적, 물리적, 기술적 대책"

  - 방화벽, 침입탐지시스템 등의 정보보호시스템 뿐만 아니라
  - 정책, 지침, 절차 등의 모든 통제사항이 포함

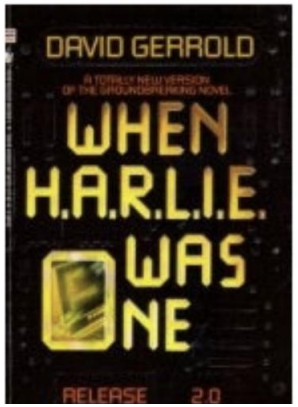
- **보호대책 선택시 중요 고려사항**
  - 위험분석을 통해 조직의 환경과 문화에 맞는 것을 선택하는 것

- **비용 산정시 고려사항**
  - 구축비용뿐만 아니라 운영에 따른 관리비용을 반드시 고려해야 함

2.2 컴퓨터 보안 위협

- **바이러스**
  - 자기복제알고리즘을 이용하여 시스템을 작동불가 상태로 만드는 특수하게 제작된 프로그램
  - 컴퓨터의 운영체제 또는 부트 데이터를 삭제함
  - 생물학적 바이러스와 유사하게 컴퓨터와 컴퓨터간 접촉을 이용하여 다른 컴퓨터에 전염시킴

발생기원설



- 1949년 존 폰 노이만이 발표한 자가복제알고리즘이 시초
- 1972년 데이비드제롤드의 공상과학소설(한리가 하나였을때)에서 자가복제를 통한 컴퓨터감염이 시초
  (안티바이러스의 출현가능성 제기)
- 1985년 최초 바이러스발생 (브레인 바이러스)
  알비 형제(파키스탄)이 불법소프트웨어에 대해 불만을 품고 유포

- **바이러스의 구분**
  - 영향 정도에 따라: 악성과 양성
  - 감염 부위에 따라: 부트와 파일 바이러스

- **부트 바이러스**
  - 컴퓨터가 시작될때 가장 먼저 실행되는 부트 지역을 목표로함
  - 컴퓨터 부팅이 시작되고 POST 작업을 시작할 때 활동함
  - 주로 플로피디스크나 하드디스크의 부트섹터에 감염

POST: Power On Self Test (시동과정) 작업

- PC전원이 켜지고 가장먼저 문제점 유무를 점검하는 작업
- BIOS를 통해 실행되고 하드웨어 문제점이 발견되면 비트음으로 사용자에게 문제점을 알림

- **파일 바이러스**
  - 파일에 직접적으로 감염
  - 하드디스크에 저장된 파일을 대상으로 활동
  - 일반적으로 COM이나 EXE와 같은 실행파일 또는 디바이스 파일, 드라이버 파일 등을 대상으로함
  - 파일 바이러스는 감염된 실행파일을 실행할때 컴퓨터를 감염시킴

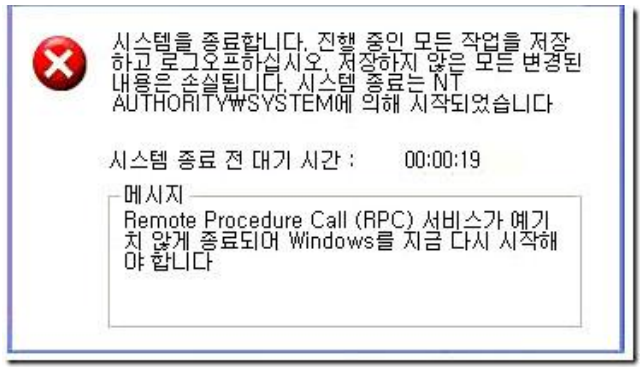
- **바이러스의 감염과 증상**
  - 컴퓨터 부팅시간 지연 혹은 부팅자체에 오류가 발생
  - 특정 프로그램이 느려지거나 실행되지 않음
  - 사용자가 실행하지 않은 작업(프로그램)이 실행됨

- **USB에 의한 바이러스의 감염과정**

- PC를 통한 USB 감염과정

- USB를 통한 PC 감염과정

- **웜**
  - 스스로 자기자신을 복제하는 프로그램
  - 직접적으로 다른 프로그램, PC에 악영향을 끼치지 않음
  - 복제작업이 무한으로 반복되면서 컴퓨터 자원을 고갈시켜 컴퓨터 시스템을 정지 시킴
  - 차이점
    - 바이러스- 다른 프로그램에 기생 (스스로 전파하지 않음)
    - 웜 - 독립된 형태로 프로그램이 존재하며 동작
  - 확산 속도 및 범위가 바이러스보다 넓으며 스스로 전파함
  - 대표적인 웜: 모리스, 님다, 슬래머, 블래스터 웜



  - 최근동향은 구별 없이 혼용되어 나타남

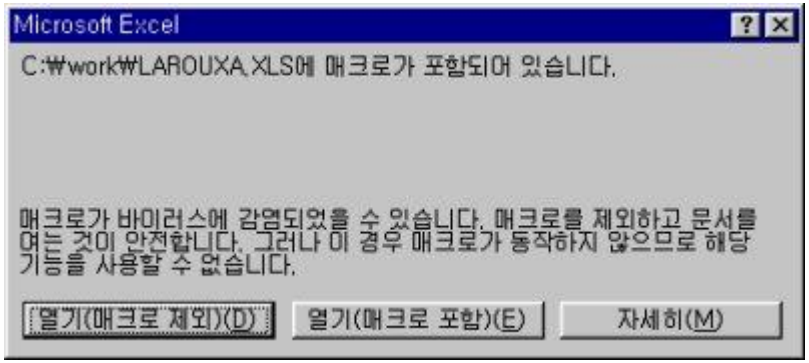
1. 모리스 웜(Morris Worm)
   - 최초의 웜으로 1988년 11월에 발생함
   - 당시 인터넷에 접속된 6만여대의 PC중 약 10%정도 감염시켰으며 피해액이 최대 1천만달러에 이름
   - 배포자 로버트 모리스는 수사과정에서 인터넷의 크기를 파악하려는 의도로 배포하였다고 주장

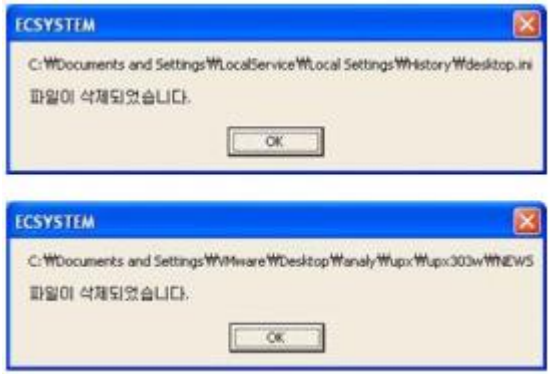
2. 님다 웜 (Nimada Worm)
   - 2001년에 등장한 웜으로 클라이언트와 서버를 통해 전파
   - 발생 22분만에 인터넷을 장악하였고 E-mail을 통해 배포
   - 당시 MS사의 Outlook또는 IE에서 파일을 실행하지않고 메일을 보기만 해도 자동으로 감염되었음

3. 슬래머 웜(SQL Slammer)
   - 2003년 1월 인터넷 호스트에 서비스 거부 공격(DoS)를 실시
   - 30분만에 급속도로 확산되어 전세계 7만 5천여대를 감염
   - 이메일이나 메신저로 전파되는 기존 웜과 달리 시스템 취약점을 기반으로 웜코드가 실행되어 인터넷 대란을 일으킴

4. 블래스터 웜(Blaster Worm)
   - 2003년 MS사의 윈도우 NT계열을 통해 급속하게 확산
   - PC 메모리 소모를 일으켜 운영체제를 파손
   - 감염 현상으로 오류 메시지와 함께 윈도우 재부팅을 유도
   - 전세계 20만대나 감염되었으며 국내에서도 피해가 많이 발생
   - 메일, 운영체제 보안취약점에 전파되기도 하지만 메모리에 상주하고 있다가 전파되는 웜 형태도 있음

- **매크로 바이러스**
  - 1997년 발생하였으며 특정기능을 자동화시키는 약식 프로그램(매크로)을 악의적 목적으로 감염
  - 기존 EXE, 드라이버 실행파일 뿐만 아니라 엑셀, 워드와 같은 문서의 매크로 기능을 이용하여 문서파일에도 감염
  - 전자 우편 파일 첨부, 디스크, 네트워크, 모뎀, 인터넷등 다양한 방법을 통하여 확산
  - 자동화된 키눌림으로 프로그램 종료, 사용자 인증 등을 시도 및 방해
  - 메일, 문서 등에서 찾은 주소록 등을 통해 자동으로 스팸 메일, 메시지를 발송하는 등 2차 보안 위협을 발생시킴





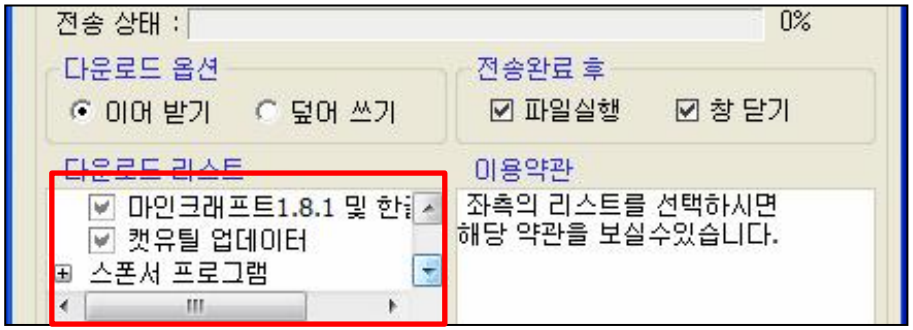
2.3 인터넷 보안 위협

- **스파이웨어(Spyware)**
  - 자신이 감염시킨 시스템 정보(운영체제, 네트워크)를 원격지의 특정한 서버에 주기적으로 보내는 기능의 프로그램
  - 초기에는 사용자가 주요 이용하는 사이트, 검색어 등을 파악하는데 이용
  - 이후 패스워드, 인증 정보 등 중요한 정보를 가로채는 역할을 수행하는 것으로 확장
  - 최근 안티스파이웨어가 성행하고 있어 사용자에게 각별한 주의가 요구됨

안티스파이웨어(Anti-Spyware)

- 웹 배너 광고를 통해 스파이웨어에 감염되었다는 메시지를 사용자에게 경고로 보여 주고, 스파이웨어를 실제로는 제거하지 않는 프로그램을 설치하도록 유도
- 국내의 경우 인터넷 익스플로러의 취약점(ActiveX)을 이용해 웹 서비스를 빌미로 사용자에게 설치를 유도함
- 안티스파이웨어 역시 스파이웨어와 같이 감염 PC에서 중요한 정보를 탈취함

- **애드웨어(Advertising-supported software, Adware)**
  - 사용자가 의도하지 않은 툴바, 검색 도우미, 팝업창 광고창 등을 설치하는 프로그램
  - 인터넷 프로그램이 다운되거나 속도저하, 의도하지않은 웹사이트 방문 및 팝업 실행 등 인터넷 사용에 악영향을 끼침
  - 애드웨어의 경우 위협행위에는 속하지 않아 바이러스, 스파이웨어, 웜 등과 달리 정상적인 프로그램이기 때문에 백신으로 치료가 잘 안 됨
  - 최근 무료 응용프로그램 (프리웨어) 설치 등을 할 때 광고 수입을 위해 애드웨어 설치를 같이 유도하는 경우가 많음



- **트로이 목마(Trojan horse)**
  - 고대 그리스-트로이 전쟁에서 사용된 목마의 활용과 유사
  - 공격자가 원격으로 컴퓨터를 제어하여 파일을 탈취하거나 위협요소를 컴퓨터에 침투할 수 있게 해주는 모든 프로그램
  - 바이러스나 웜처럼 자가복제 또는 컴퓨터에 피해를 주지 않음
  - 사용자에겐 유용한 목적의 프로그램으로 접근하여 설치를 유도
    - 설치 후 사용자가 알아채지 못하게 PC에 원격 접근하여 2차 보안 위협을 발생
  - 최근 트로이 목마는 프로그램 삭제를 시도할 경우
    - 설치된 PC의 시스템을 파괴하거나 무한 부팅 등을 발생 시키는 경우가 있음
  - 뱅킹 트로이목마 (최근)
    - 목적: 사용자의 은행 계좌에서 돈을 훔치는 것
    - 온라인 은행 계좌에 대한 ID/암호 또는 일회용 암호를 손에 넣거나
    - 사용자를 유인해 합법적 소유자로부터 온라인 뱅킹 세션에 대한 제어권을 실시간으로 가로챔

- 트로이 목마 예방법

첫째, 최신 백신을 설치하고 주기적인 점검을 합니다.

둘째, 부팅 화면 및 윈도우 시스템의 비밀번호를 설정 합니다.

셋째, 네트워크 공유 시 비밀번호를 설정하고, 읽기 기능만 공유합니다.

넷째, 자료를 다운받을 때는 백신으로 먼저 확인을 합니다.

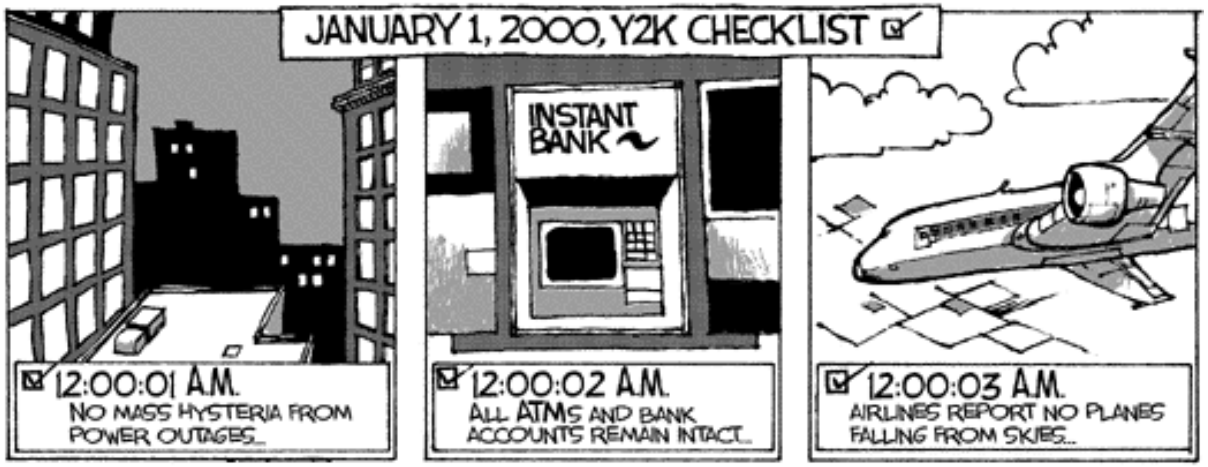
다섯, 불법 파일과 프로그램, 영상 등을 다운받지 않습니다.

- **백도어(Backdoor)**
  - 운영체제나 프로그램을 생성할 때 정상적인 인증 과정을 거치지 않고, 운영체제나 프로그램에 접근할 수 있도록 만든 통로
  - 주로 시스템이 고장났을 경우, 빠른 대응을 위해 보안 절차 없이 접속 및 점검 할 수 있도록 특정 계정이나 코드를 열어놓은 것
  - 이후 불순한 의도를 가진 자가 재침입을 위한 시도로써 출입할 수 있는 보안 허점(시스템 침입 통로, 뒷문)을 만들어 놓는다는 의미로 통용
  - 백도어의 위협은 다중 사용자와 네트워크 운영 체제가 널리 받아들여지면서 표면화
  - 대표적 사례
    - 리눅스 개발에서 공격자가 악의를 목적으로 특정부분에 백도어를 생성을 시도하다 발견됨

- **혹스(Hoax)**
  - 인터넷 메신저, 이메일, 커뮤니티 등에 거짓정보나 괴담등을 실어 사용자를 속이는 가짜 컴퓨터 바이러스를 지칭
  - 국내에서는 1997년부터 나타나기 시작해 만우절 전후로 많이 발생

* 대표적인 예

1) 1999년에 사회 전반에서 2000년 1월 1일 자정 이후에 Y2K 전산오류로 산업이나 경제, 전기 등이 중단되어 치명적인 곳에 문제를 일으킬 것이라는 우려. 금융데이터 초기화, 시스템 종말 등 각종 유언 비언 및 괴담과 신문 및 방송 매체 예측 보도로 인해 세계적으로 사회적 파장 및 혼란과 피해를 일으킴. 하지만 컴퓨터는 비트 값(이진수)을 사용하기에 십진수의 자리수 변화로 인한 전산오류는 일어나지 않음.

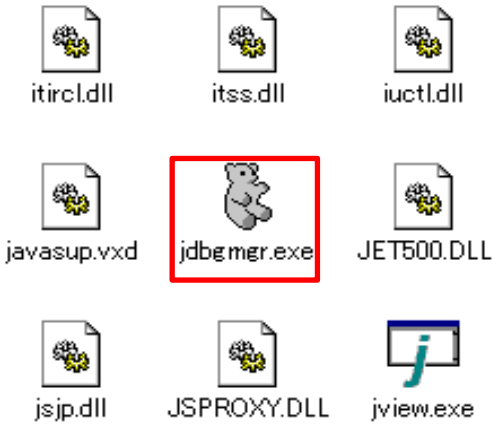


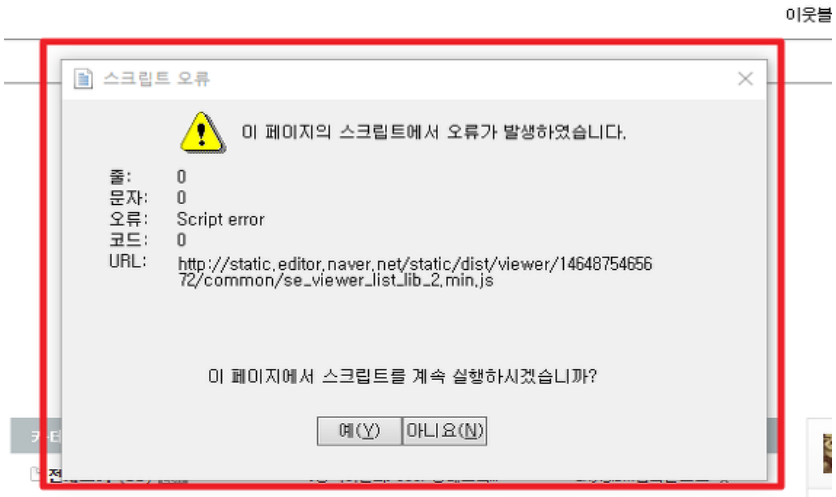
Ottawa Citizen

Year 2000 Crisis Editorial Cartoons - from newspapers around the US, updated daily 그림

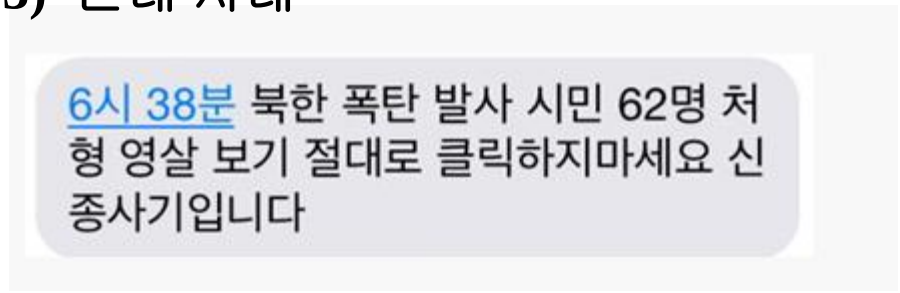
2) 조언자를 가장한 공격자가 'jdbgmgr.exe' 파일 이용자들을 속인 사례

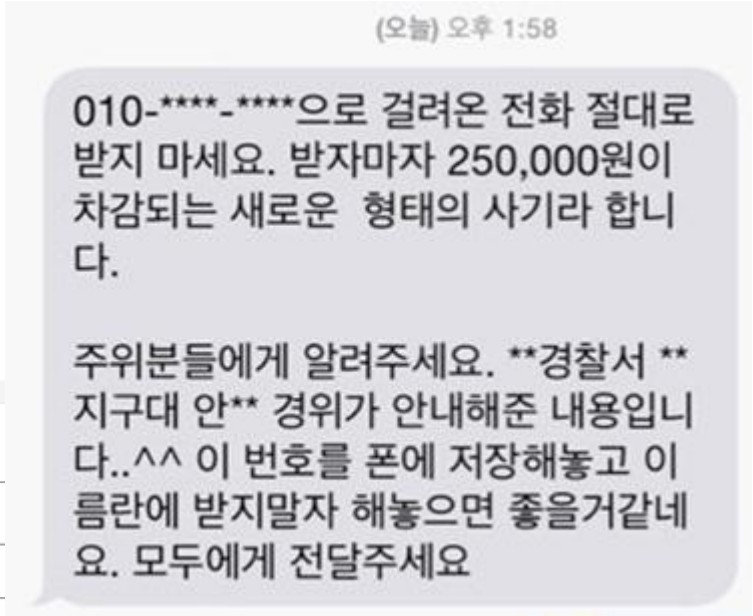
- 위 파일은 실제로 바이러스 프로그램이었으나 2주 뒤 바이러스 프로그램이 아닌 파일로 변형
- 초기 현상으로 인해 바이러스에 감염됐다고 생각하는 사용자 또는 백신들에게 이 파일을 제거하도록 각인 시킴
- 이 컴포넌트는 실제로 JDM(Java Debugger Manager)이면서 윈도우 시스템에 설치된 자바 소프트웨어의 일부분으로 추가
  - 이 파일이 지워지면 일부 자바 애플릿과 자바스크립트가 작동에 오류를 일으킴





3) 근례 사례





[스팸 차단] 고객님의 계좌에서 결제.

보낸 사람:

수신 날짜: 2021-04-13

안녕하세요!

귀하에게 나쁜 소식 하나를 전합니다. 저는 몇 달 전에 귀하가 인터넷 검색에 사용하는 장치에 액세스할 수 있었습니다. 그 후, 귀하의 인터넷 활동 및 마이크, 비디오 카메라 및 키보드 정보를 다운로드했습니다.

귀하의 이메일 계정(수신자 계정)에 쉽게 로그인할 수 있었습니다.

귀하의 정보를 수집하던 중, 성인 웹사이트에 접속했다는 사실을 알게 되었습니다.

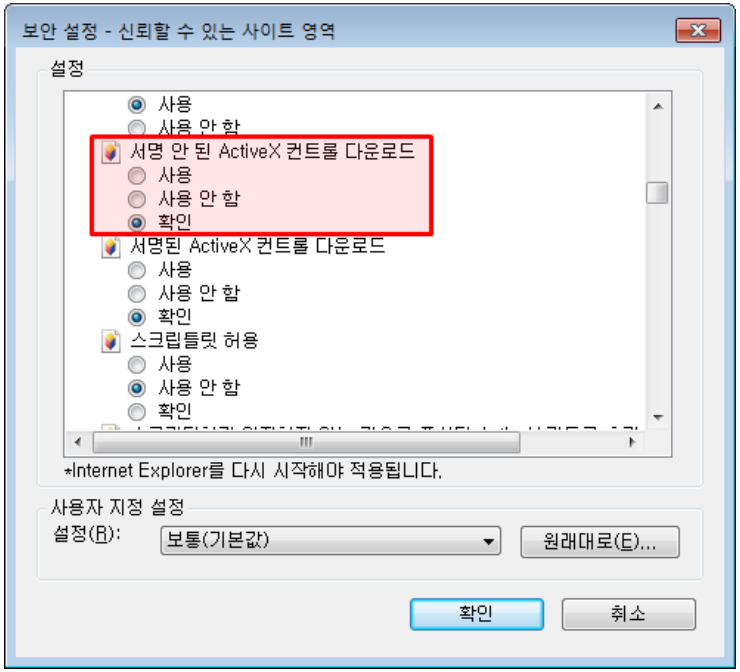
의심스러우시면 마우스를 몇 번 클릭하시면 친구, 동료, 친척들에게 모든 동영상을 공유할 수 있습니다.

합의하죠. 당신은 나에게 2000000원을 송금하고, (송금 당시 환율에 따른 비트코인으로) 이체가 접수되면, 나는 이 모든 더러운 것들을 즉시 삭제할 것입니다.

- **악성 액티브X**

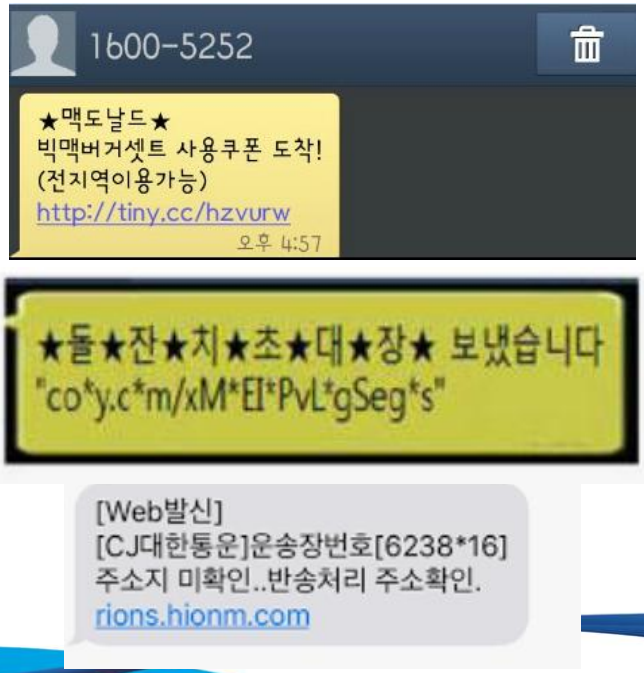
  ** 액티브X : MS사에서 배포한 객체지향 프로그래밍을 위한 도구 모음

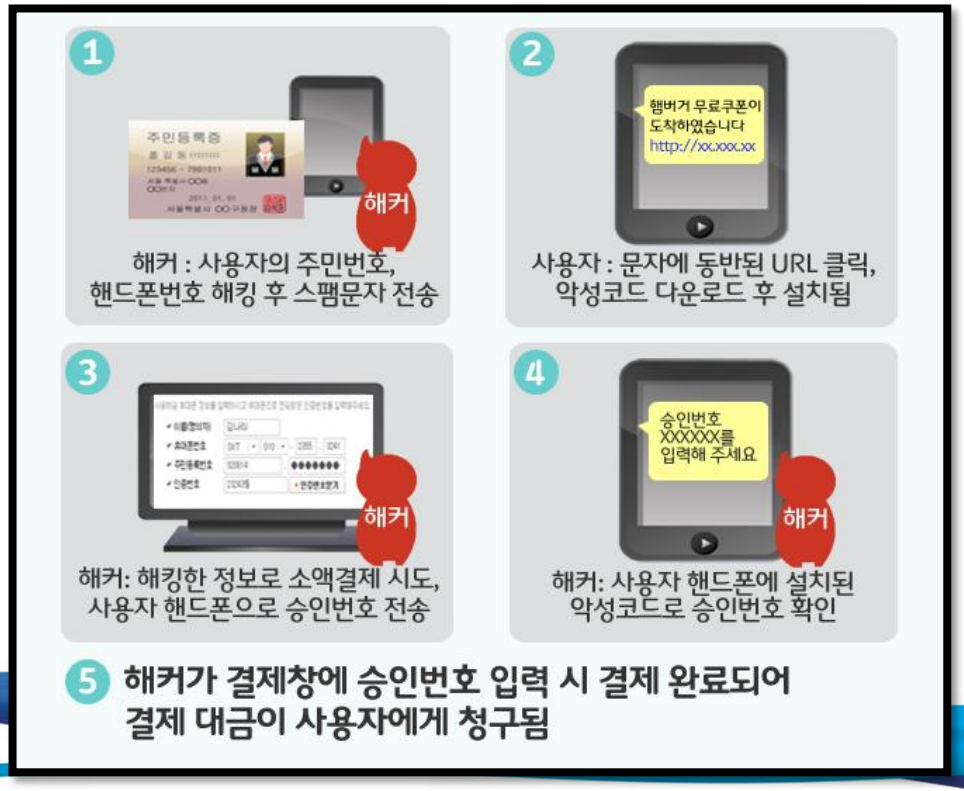
  - 악성 액티브X는 인터넷 익스플로러의 시작페이지 변경, 속도저하 등 인터넷 사용을 방해
  - 시스템 비정상 작동을 유발 시켜 운영체제 사용 불능을 발생
  - 인터넷 익스플로러의 옵션 설정으로 예방이 가능함



2.4 모바일 보안 위협

- **스미싱(Smishing)**
  - SMS+Fishing이 결합
  - 스마트폰 사용자를 타깃으로 스팸성 광고 문자를 보내 악성코드를 유포하고 금액을 결제하는 방식으로 금품을 갈취하는 보안위협
  - 사용자에게 거짓정보 또는 광고 URL 링크를 보냄
  - 사용자가 이 링크에 접근할 때 트로이목마 등을 설치하여 사용자 휴대폰을 통제함



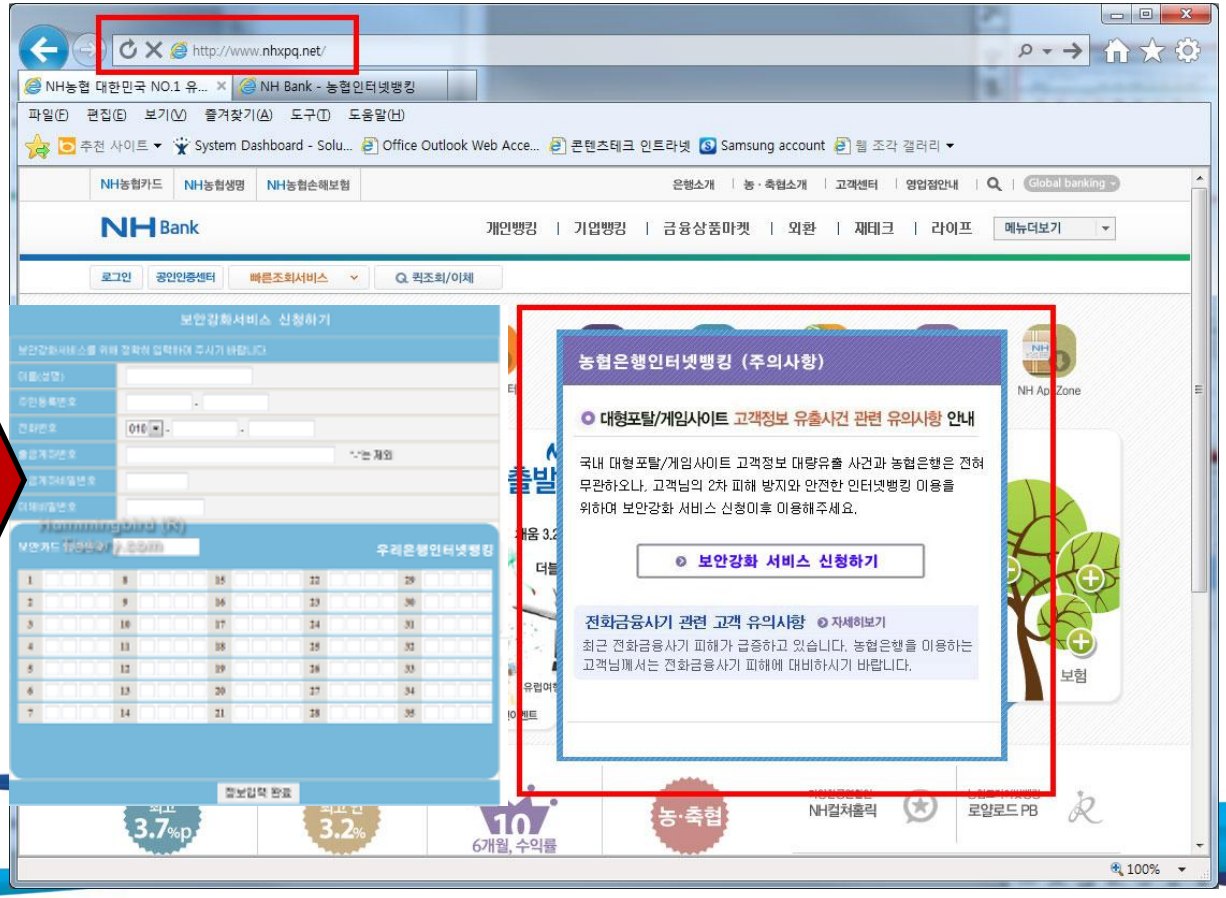


- 혹스와 스미싱의 차이점

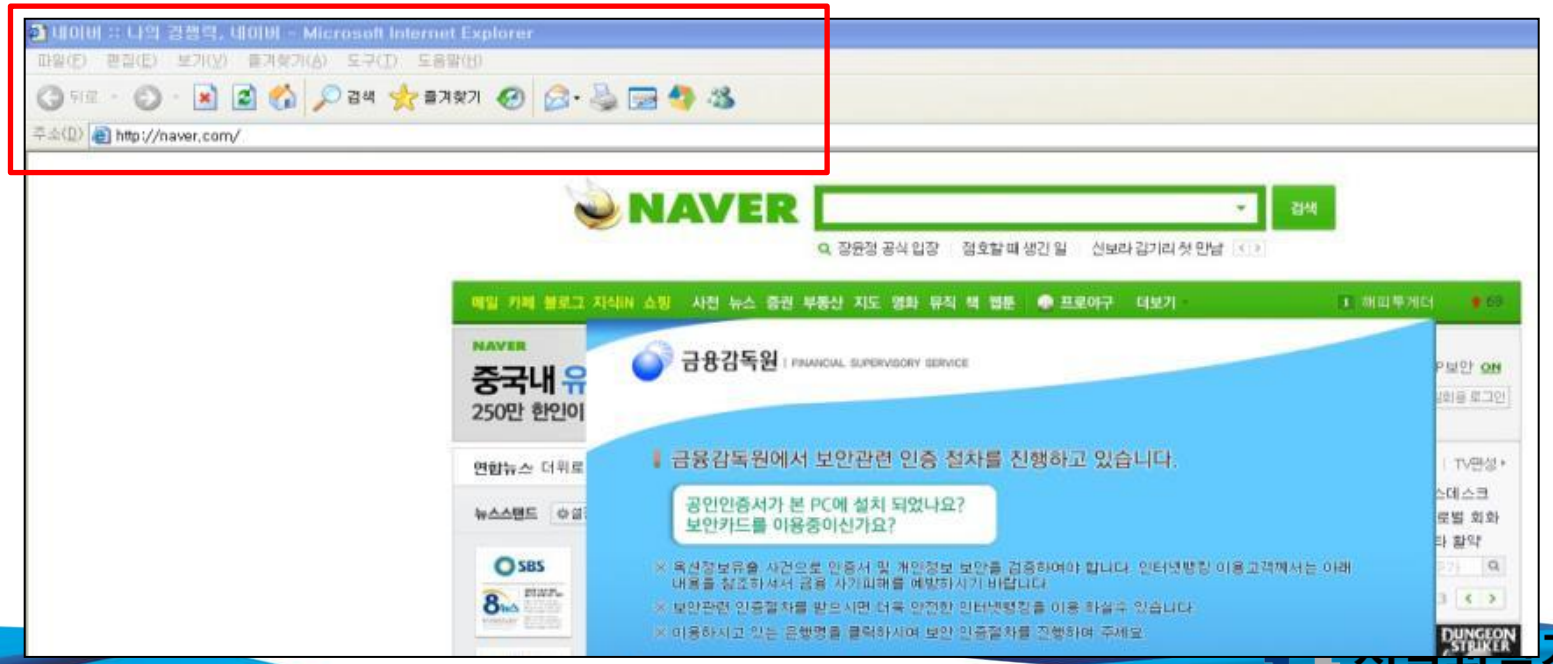
	스미싱	Hoax
악성코드 설치 여부	스마트폰에 악성코드 설치 유도	악성코드 설치 없음
URL포함 여부	문자 메시지에 악성URL을 포함시키고 실행 및 감염을 유도	URL이 없고, 발생하지 않은 가짜 위협행위를 조심하라는 메시지
피해발생 여부	악성코드 설치를 통한 실제 금전피해 발생가능	실제 피해X, 심리적 불안감 형성 (특정번호를 등록시 광고성 문자를 받을 수 있음)
전파형태	공격자가 대향유포 및 자동 전파	사용자가 자발적으로 전파
사칭	믿을만한 기관/택배 사칭	신뢰도 있는 기관 발표 사칭

- **피싱(Phishing)**
  - 경찰서나 법원 금융 기관 등으로 위장하여 사용자 주요 개인정보를 빼내 불법적으로 이용하는 공격
  - 스미싱과 같이 유사 URL로 사용자를 속여 위장한 기관 웹사이트를 접속하게 한후 주요 개인정보 입력을 유도하여 정보를 탈취함

- **공식 사이트와 다른 도메인 주소**
- **특정 서비스를 미끼로 개인정보 입력을 유도함**



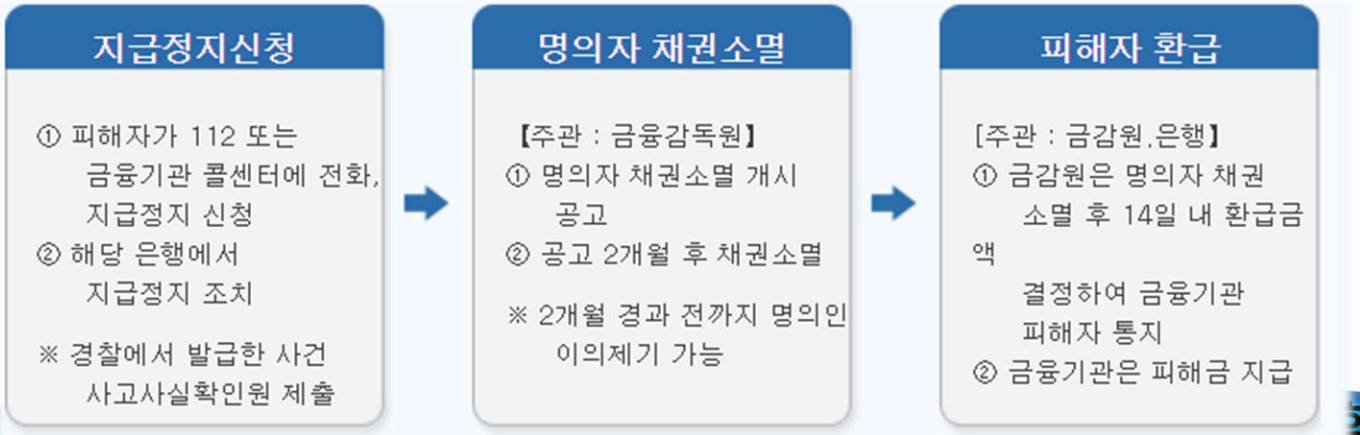
- **파밍(Phaming)**
  - 해당사이트가 공식적으로 운영하는 도메인 자체를 중간에서 탈취
  - 합법적인 사용자의 도메인을 탈취하거나 프록시 서버의 주소를 변조하여 진짜 사이트로 오인하게 하여 유도함
  - 피싱보다 발전된 형태라 볼 수 있으며 합법적인 도메인을 사용하기 때문에 사용자들이 쉽게 속게 됨



- **파밍 방지법**
  - 사이버경찰청, 한국인터넷진흥원(KISA)에서는 다음과 같이 권고하고 있음

1. **OTP(일회성 비밀번호생성기), 보안토큰(비밀정보 복사방지) 사용**
2. **컴퓨터·이메일 등에 공인인증서, 보안카드 사진, 비밀번호 저장 금지**
3. 보안카드번호 전부를 절대 입력하지 말 것
4. 사이트 주소의 정상 여부 확인
   ※ 가짜 사이트는 정상 사이트 주소와 유사하나, 문자열 순서·특수문자 삽입 등에서 차이 있음
5. 윈도우, 백신프로그램을 최신 상태로 업데이트하고 실시간 감시상태 유지
6. 출처불명 한 파일이나 이메일은 즉시 삭제 및 무료 다운로드 사이트 이용 자제

*** 피해가 발생하였을 경우 대처**



2.5 주요 보안침해 사례

- **제로데이 공격 (Zero-day Attack)**
  - 보안 취약점이 발견 되었을 때 그 취약점 존재 자체가 공표되기도 전에 해당 취약점을 악용하여 이루어지는 공격
  - 일반적 대처방법: 일반적으로 프로그램에서 취약점이 발견되면 제작자나 개발자가 취약점을 보완하는 패치 배포 → 사용자의 패치 다운 설치
  - 보안 담당자-신속한 패치 적용, 설정 검토, 비표준 접근 차단, 그리고 모니터링 강화 등의 조치 필요
  - 최근 발견되지 않은 취약점을 이용한 공격을 차단하는 연구가 활발히 진행중임

제로데이 공격 과정 및 대응

-제로데이 공격 주요 사례

제품/플랫폼	취약점 (CVE)	공격 유형
SAP Visual Composer	CVE-2025-31324	RCE via 파일 업로드
SharePoint (ToolShell)	CVE-2025-53770, -53771	제로데이 RCE 공격
WinRAR	CVE-2025-8088	디렉터리 트래버설 → RCE
WhatsApp iOS/macOS	CVE-2025-55177	Zero-Click 스파이웨어
Citrix NetScaler	CVE-2025-7775 등	메모리 오버플로우 (RCE/DoS)

- **사회 공학적 공격 (Social engineering Attack)**
  - 사회의 절차나 제도, 사람의 심리 등을 악용하여 특정인이 어떤 행동을 하게하거나 비밀 정보를 노출하게 하는 공격
  - E mail, 웜과 같은 기존 악성코드를 활용하여 사용자의 관심 사항, 궁금증 등을 악용하여 불특정 다수에게 URL 전송 및 파일 등을 내려 받게하거나 특정 개인정보를 입력하도록 유도
  - 탈취한 정보를 이용하여 2차 보안 공격으로 확장하며 서비스 혹은 금전 피해를 발생 시킴
  - 최근에는 사용자가 친숙해 질 때까지 정상적인 메일, 광고 등을 지속적으로 유포한 후 충분한 시간이 지나면 공격을 감행함

구분	기법	
인간기반	직접적인 접근	고위층 위장, 친밀한 관계, 지인을 통한 접근
	도청	도청장치설치, 유선전화 Tapping, 원격감시
컴퓨터기반	시스템 분석	휴지통, 파일복구등을 통한 기밀 데이터 탈취
	악성코드	정상 소프트웨어로 위장 PC 및 USB 감염
	인터넷 이용	구글 검색, SNS를 통한 개인정보 탈취
	피싱	메일, 이벤트 사이트를 통한 개인정보 탈취
	파밍	도메인 만료기간을 이용한 도메인 탈취

1-3. 최근 ICT 서비스 보안 위협

최근 ICT 서비스 보안 위협

3.1 모바일 보안
3.2 클라우드 서비스 보안
3.3 빅데이터 보안
3.4 사물인터넷 보안
3.5 핀테크 보안
3.6 OWASP Top 10 RISK
3.7 APT 공격
3.8 블록체인
3.9 랜섬웨어

3.1 모바일 보안

- **스마트폰 보안 위협**
  - 최근 폭발적인 스마트폰의 보급과 이용은 우리 삶의 중요한 부분을 담당
  - 스마트 기기를 대상으로 한 해킹 및 악성코드 감염 등 위협이 증가
  - 악성코드뿐 아니라 휴대용 단말이 가지는 특성 등으로 인한 스마트폰의 보안위협은 크게 네 가지로 구분

모바일 보안 - 악성코드

- 모바일 악성코드도 PC 환경처럼 다양한 경로로 감염되나 주로 정상 앱(App) 처럼 배포/ 설치/ 실행을 유도하여 감염
  - 화면 훔쳐보기, 통화내역 도청, DDoS 등 피해 유발
  - 가상화 기반 오버레이, 근거리 통신(NFC) 릴레이 공격
  - 고급 키로깅, 원격 제어(Remote Control), HVNC(화면 원격 조작) 기능 통합 확산

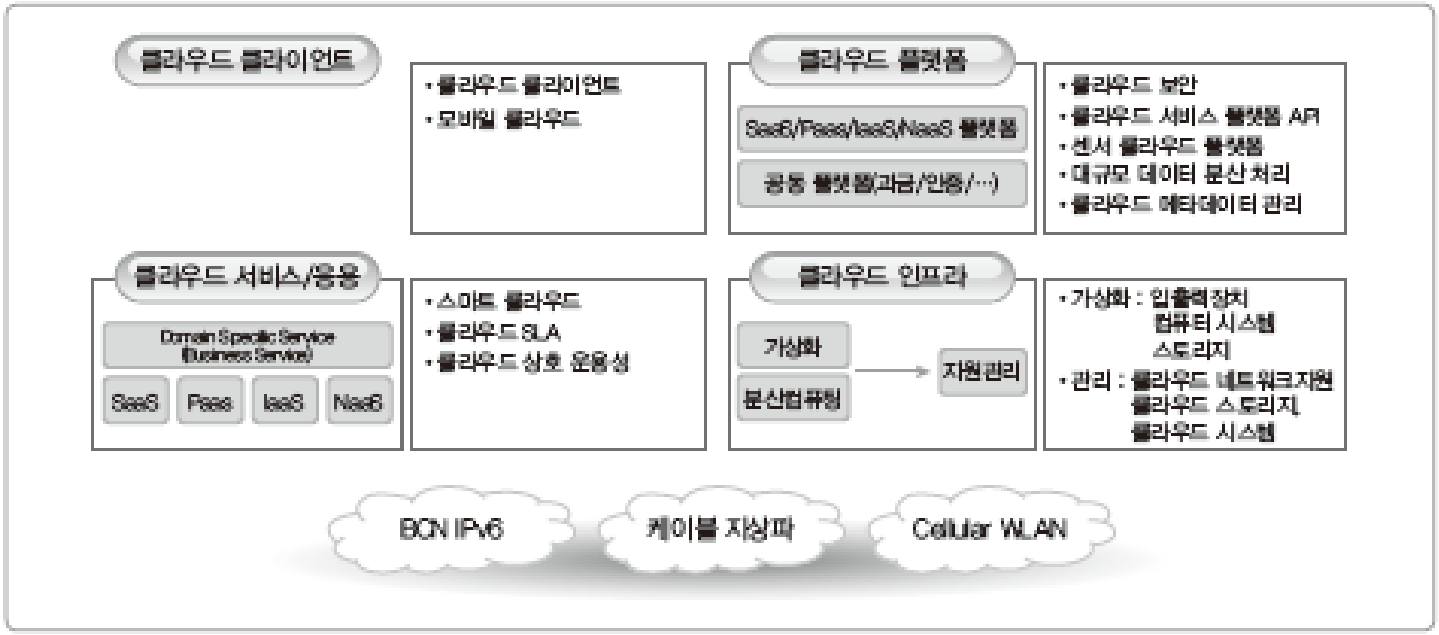
- **모바일 전자금융서비스 보안 위협**
  - 모바일 전자금융서비스는 금융 앱을 기반으로 서비스가 제공되기 때문에
    - 앱을 배포하는 경로로 활용될 수 있는 앱 스토어, 블랙마켓, 웹 사이트, 문자메시지, 메신저 등을 이용한 공격이 가능
  - 단말기 자체 특성을 이용 PC 등 주변기기와 연동 시 발생할 수 있는 취약점을 이용한 공격도 가능

- **소셜 네트워킹 환경의 보안 위협**
  - 스마트 기기의 보급 확대와 함께 소셜 네트워크 서비스(SNS)는 참여하는 구성원 개개인의 다양성을 존중하며 개인과 기업의 새로운 소통의 도구로 자리매김
  - 소셜 네트워크 서비스는 많은 개인정보를 담고 있기 때문에
    - 공격자의 주 공격 타겟이며 유출 될 경우 큰 피해를 발생 시킴
    - 금융 사칭, 크리덴셜 탈취, 심지어 DDoS 기능 탑재 앱사용 사기 발생
    - 크리덴셜: 어떤 사용자(또는 시스템)가 자신이 누구인지 증명하기 위해 제출하는 정보 – OTP, 인증서 등

3.2 클라우드(Cloud) 서비스 보안

- **클라우드 컴퓨팅**
  - 인터넷 기술을 활용하여 IT 자원을 서비스로 제공하기 때문에 IT 자원(소프트웨어, 스토리지, 서버, 네트워크 등)을 필요한 만큼 사용하고 서비스 부하에 따라 실시간 확장 가능

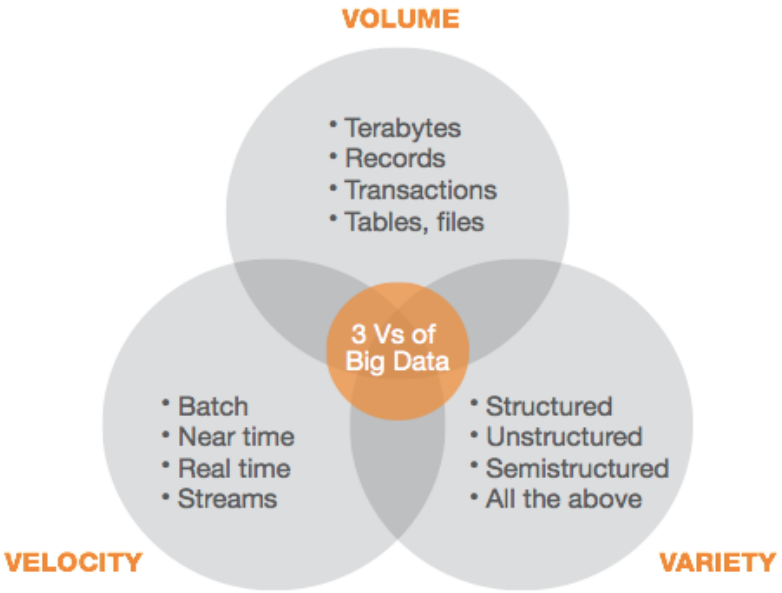
- **클라우드 서비스의 보안 위협**
  - 기존 IT 환경의 보안 위협 +
  - 클라우드 특성에 따른 신규 공격 위협
    - 가상화, 다중 임차(Multi-tenancy), 원격지에 정보 위탁, 사업자 종속, 모바일 기기 접속, 데이터 국외이전, 침해사고 대형화, 데이터센터 안전성 등



3.3 빅데이터(Big Data) 보안

- **빅데이터(Big Data)**
  - 기존 데이터베이스 관리의 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 집합 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술

- **빅데이터 3대 요소**
  - 데이터 양(Volume), 데이터 속도(Velocity), 데이터 다양성(Variety)



- **빅데이터 분석 기술**
  - 대부분의 빅데이터 분석 기술과 방법들은 기존 통계학과 전산학에서 사용되던 데이터 마이닝(Data Mining), 기계 학습(Machine Learning), 자연 언어 처리, 패턴 인식(Pattern Recognition) 등이 해당됨

- **빅데이터 보안 위협**
  - 다양한 IT서비스와 플랫폼이 등장하면서 엄청난 양의 데이터가 발생 ➔ '빅데이터(Big Data)' 시대가 도래
  - 모바일 기기의 진화와 트위터, 페이스북 등과 같은 소셜 네트워크 서비스의 출현 → 기업 내 데이터가 폭발적으로 증가
  - 빅데이터의 생성 ~서비스까지 단계별 주요 보안 위협
    1. 데이터 생성단계
    2. 데이터 저장·운영 단계
    3. 서비스 단계

3.4 사물인터넷(IoT, Internet of Things)

- **사물인터넷**
  - 사물인터넷 IoT(Internet of Things)은 사람, 사물, 공간 등 모든 것들(Things)이 인터넷(Internet)으로 서로 연결되어, 모든 것들에 대한 정보가 생성·수집 되고 공유·활용되는 것

- **사물인터넷 기술 요소**
  - 사물 인터넷의 기술 요소는 센싱 기술, 유·무선 통신 및 네트워크 인프라 기술, 서비스 인터페이스 기술, 보안기술 등 4가지로 구분

  1. 센싱 기술
     - 필요한 사물이나 장소에 전자태그를 부착하여 주변 상황 정보를 획득하고, 실시간으로 정보를 전달하는 사물 인터넷의 핵심 기술
  2. 유·무선 통신 및 네트워크 기술
     - 사물이 인터넷에 연결되도록 지원하는 기술로, IP를 제공하거나, 무선통신 모듈을 탑재하는 방식이 대표적인 예
  3. 사물 인터넷 서비스 인터페이스
     - 사물 인터넷을 구성하는 요소들을 서비스 및 애플리케이션과 연동하는 역할을 수행
  4. 보안기술
     - 네트워크, 단말 및 센서, 대량의 데이터 등 적용 분야별로 기능·애플리케이션·인터페이스 등이 상이하기 때문에 개별적으로 적합한 보안기술 적용이 요구

- **사물인터넷 보안 위협**
  - 스마트 홈, 스마트 의료, 스마트 카, 스마트 공장 등 IoT 서비스가 일상생활로 확산되면서 기존 사이버세계의 위험이 현실세계로 전이(轉移)·확대됨
  - 기존 PC, 모바일기기 중심의 사이버 환경과 달리 IoT 환경은 보호대상, 주체, 방법 등에 있어 새로운 정보보호 패러다임으로 접근을 요구함

사물인터넷의 다양한 보안 위협

3.5 핀테크(Fintech) 보안

- **핀테크**
  - 파이낸셜(**Fin**ancial) + 기술(**Tech**nique) 합성어
  - ICT 기술기반 금융서비스 또는 혁신적 비금융기업이 신기술을 활용하여 금융 서비스를 직접 제공하는 현상을 지칭함

- **핀테크 보안**

  1. 금융 빅데이터 분석 기술
  - 핀테크에 있어서 비식별화된 빅데이터를 바탕으로 신 금융상품 개발, 부가서비스 제공, 마케팅 활용, 금융관련 부정행위 방지, 신용평가, 보안 리스크 관리 등 금융 빅데이터 분석기술

  2. 이상거래탐지(FDS, Fraud Detection System) 기술
  - 전자거래에 사용되는 단말기 정보, 접속정보, 위치정보, 거래내용 등을 종합적으로 분석하여 의심거래를 탐지하고 이상거래를 차단하는 기술

  3. 혁신적인 핀테크 보안기술 개발
  - 빅데이터와 FDS기술뿐만 아니라 간편결제 보안기술, 사용자 인증기술(PKI, OTP, 생체인식), 암호기술, 내부 정보유출 방지, 모바일 보안, 앱 위·변조 방지 기술

  4. 금융 정보보호 거버넌스 체계 구축
  - 금융 정보보호 수준 제고를 위해 보안 솔루션과 전사적인 위험관리체계 구축, 경영진의 참여, 지속적인 모니터링, 전담조직 구성 등을 요구

3.6 Top 10 Web Application Security Risks in 2024

- **OWASP(Open Web Application Security Project)**
  - 오픈소스 웹 애플리케이션 보안 프로젝트로 웹에 관한 정보노출, 악성 파일 및 스크립트, 보안 취약점 등 연구
  - https://owasp.org/www-project-top-ten

- **각 분야별 프로젝트에서 가장 심각한 보안 위험 10가지에 대해 발표**
  - 인젝션
  - 취약한 인증
  - 민감한 데이터 노출
  - XML 외부 개체 (XXE)
  - 취약한 접근 통제
  - 잘못된 보안 설정
  - 크로스 사이트 스크립팅 (XSS)
  - 안전하지 않은 역직렬화
  - 알려진 취약점이 있는 구성요소 사용
  - 불충분한 로깅 및 모니터링

Top 10 Web Application Security Risks

A1:2017-Injection: Injection flaws, such as SQL, NoSQL, OS, and LDAP injection, occur when untrusted data is sent to an interpreter as part of a command or query. The attacker's hostile data can trick the interpreter into executing unintended commands or accessing data without proper authorization.

A2:2017-Broken Authentication: Application functions related to authentication and session management are often implemented incorrectly, allowing attackers to compromise passwords, keys, or session tokens, or to exploit other implementation flaws to assume other users' identities temporarily or permanently.

A3:2017-Sensitive Data Exposure: Many web applications and APIs do not properly protect sensitive data, such as financial, healthcare, and PII. Attackers may steal or modify such weakly protected data to conduct credit card fraud, identity theft, or other crimes. Sensitive data may be compromised without extra protection, such as encryption at rest or in transit, and requires special precautions when exchanged with the browser.

A4:2017-XML External Entities (XXE): Many older or poorly configured XML processors evaluate external entity references within XML documents. External entities can be used to disclose internal files using the file URI handler, internal file shares, internal port scanning, remote code execution, and denial of service attacks.

A5:2017-Broken Access Control: Restrictions on what authenticated users are allowed to do are often not properly enforced. Attackers can exploit these flaws to access unauthorized functionality and/or data, such as access other users' accounts, view sensitive files, modify other users' data, change access rights, etc.

A6:2017-Security Misconfiguration: Security misconfiguration is the most commonly seen issue. This is commonly a result of insecure default configurations, incomplete or ad hoc configurations, open cloud storage, misconfigured HTTP headers, and verbose error messages containing sensitive information. Not only must all operating systems, frameworks, libraries, and applications be securely configured, but they must be patched/upgraded in a timely fashion.

A7:2017-Cross-Site Scripting XSS: XSS flaws occur whenever an application includes untrusted data in a new web page without proper validation or escaping, or updates an existing web page with user-supplied data using a browser API that can create HTML or JavaScript. XSS allows attackers to execute scripts in the victim's browser which can hijack user sessions, deface web sites, or redirect the user to malicious sites.

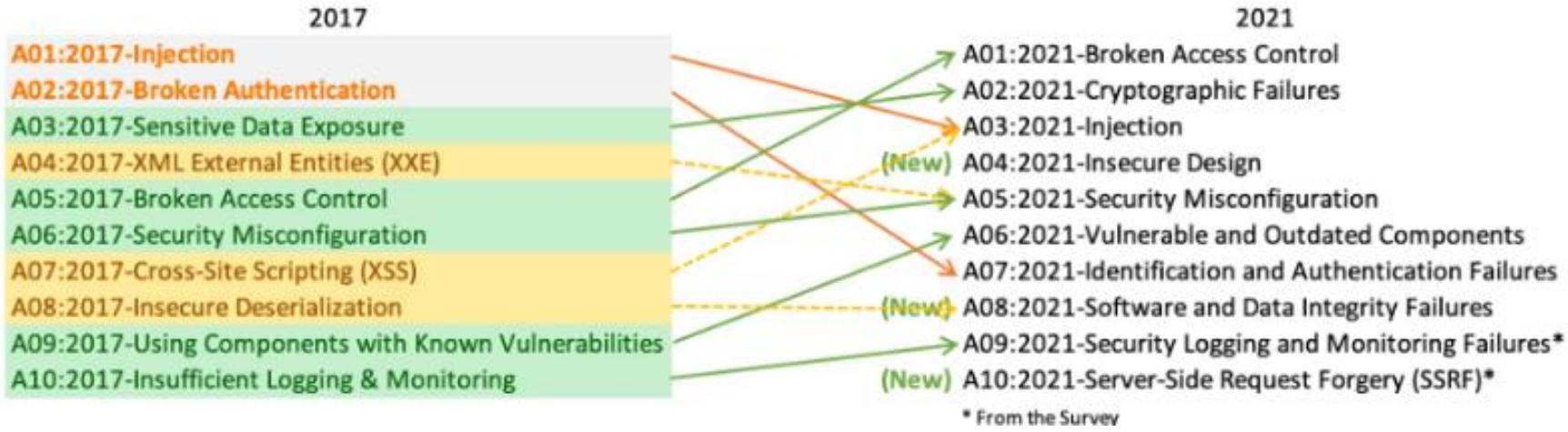
A8:2017-Insecure Deserialization: Insecure deserialization often leads to remote code execution. Even if deserialization flaws do not result in remote code execution, they can be used to perform attacks, including replay attacks, injection attacks, and privilege escalation attacks.

A9:2017-Using Components with Known Vulnerabilities: Components, such as libraries, frameworks, and other software modules, run with the same privileges as the application. If a vulnerable component is exploited, such an attack can facilitate serious data loss or server takeover. Applications and APIs using components with known vulnerabilities may undermine application defenses and enable various attacks and impacts.

A10:2017-Insufficient Logging & Monitoring: Insufficient logging and monitoring, coupled with missing or ineffective integration with incident response, allows attackers to further attack systems, maintain persistence, pivot to more systems, and tamper, extract, or destroy data. Most breach studies show time to detect a breach is over 200 days, typically detected by external parties rather than internal processes or monitoring.

- **Top 10 Web Application Security Risks**

There are three new categories, four categories with naming and scoping changes, and some consolidation in the Top 10 for 2021.

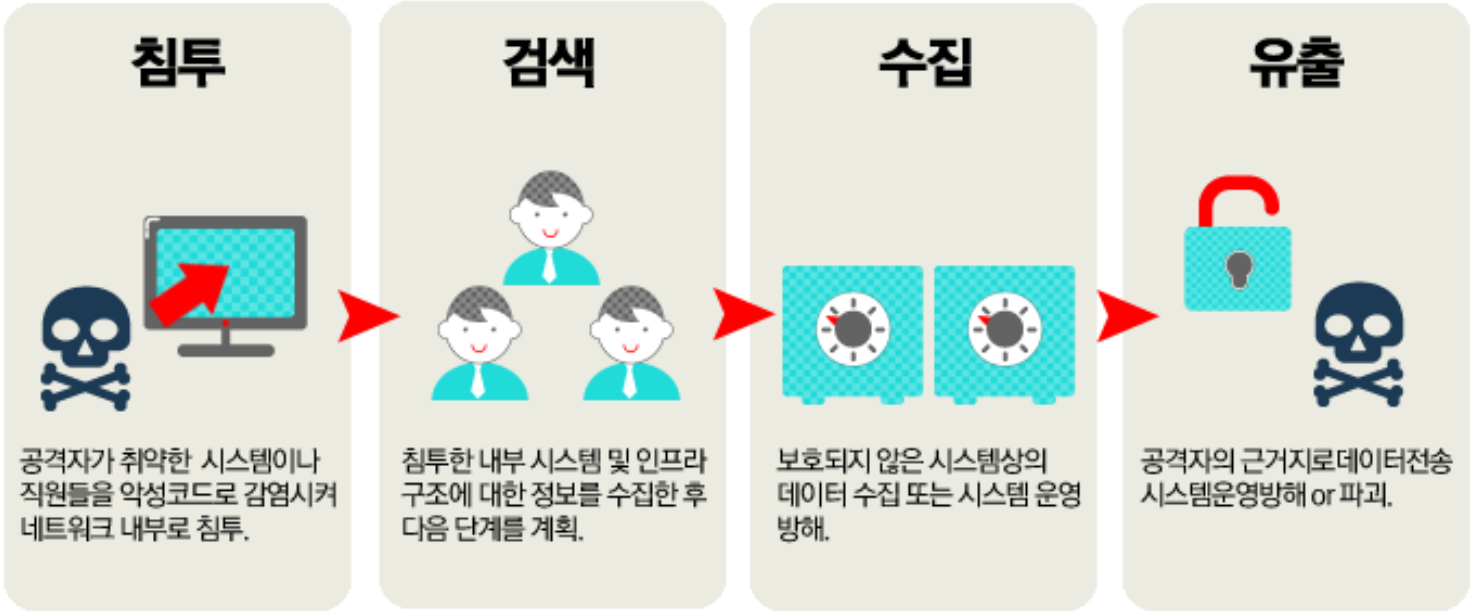


- **OWASP Top Ten 2025**

Current project status as of September 2024.

3.7 APT 공격

- **APT 공격이란?**
  - 지능형 지속 위협(Advanced Persistent Threat)
  - 다양한 IT 기술과 방식들을 이용해 조직적으로 경제적인 목적을 위해 다양한 보안 위협들을 생산해 지속적으로 특정 대상에게 가하는 공격 기법
- **APT 공격 개요**
  - APT 공격 과정 침투, 검색, 수집, 유출로 나눌 수 있음



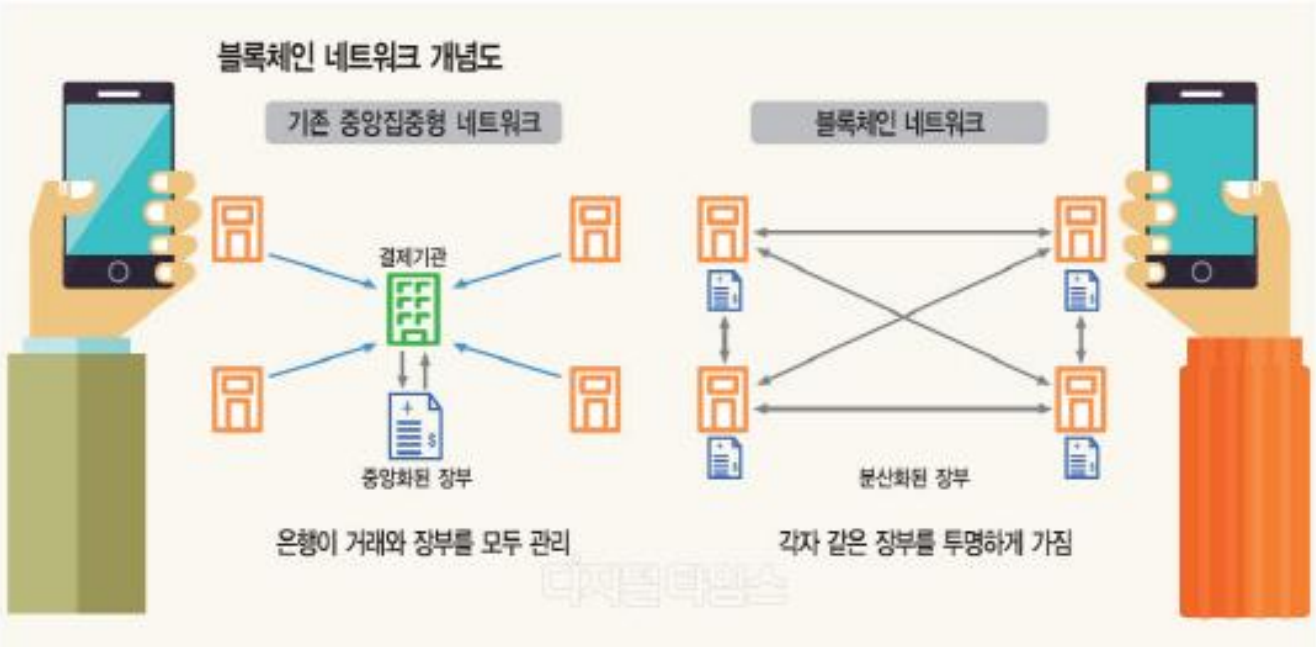
APT 공격 과정 (자료: 시만텍)

- **APT 공격 특징**
  - 특정 조직에 최적화된 공격 수행
  - 충분한 시간과 비용을 투자
  - 조직 및 구성원 개인에 대한 충분한 정보 수집 (사회공학적인 방법 이용)
  - 탐지 회피 기법을 병행하여 공격 수행
    - low and slow 전략
    - 알려지지 않은 악성코드(Zero-Day Attack) 사용
    - 이상징후를 파악하지 못하도록 장기간에 걸쳐 은밀히 활동
  - 다양한 방향으로 공격, 사용자 및 Endpoint에 집중

- **APT 공격 대응 방안**
  - 공격자가 원하는 정보에 접근하기 까지 소요 시간 지연
    - 네트워크 분리 (망 분리)
    - 내부 시스템 인증 강화
  - 공격자가 원하는 정보에 접근하기 이전 단계에서 탐지/제거
    - 알려지지 않은 악성코드(Zero-Day Attack) 탐지 / 제거
    - 악성코드/원격접속/명령 및 제어 지점 접근 트래픽 탐지/차단

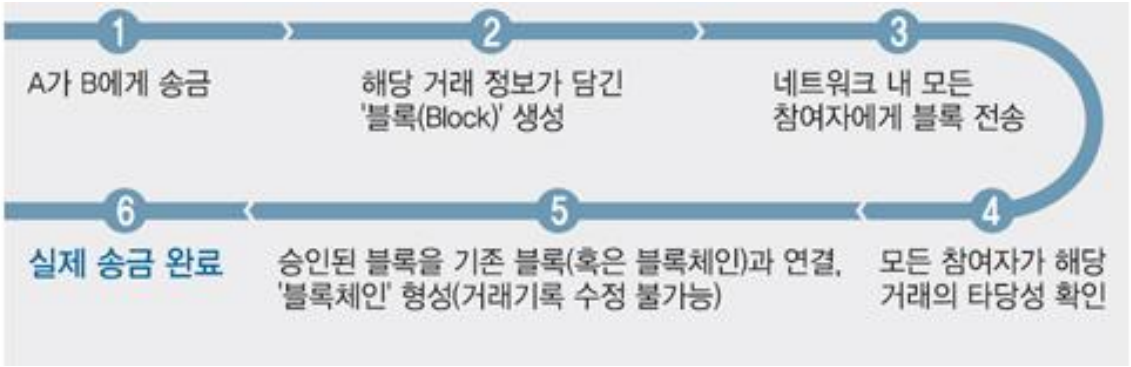
3.8 블록체인

- **블록체인**
  - 여러 건의 거래내역이 일정 시간마다 하나의 블록(Block)으로 묶여, 기존 생성된 블록에 체인(Chain)처럼 계속적으로 연결되는 데이터 구조
  - 승인 없는 분산 데이터베이스(permissionless distributed database)로 정의
  - 비트코인 혹은 다른 암호화화폐의 거래가 순차적이고 공개적으로 기록 되도록 하는 디지털 장부 기능을 함



블록체인 개념도 (자료: 디지털타임스, 신한금융투자 연구소)

- **블록체인의 특징**
  - 특정 시간(현재 10분)동안 발생한 모든 거래 정보가 기록된 '블록(Block)' 을 생성,
  - 모든 구성원들에게 전송 후, 전송된 블록의 유효성이 확인될 경우 기존 블록체인2에 연결하는 방식으로 구현
  - 블록체인은 가장 최근에 연결된 블록이 과거의 모든 거래 정보(기존의 블록들)까지 포함하고 있음 (비트코인 블록체인은 현재 약 40GByte 이상)
  - 과거의 기록을 남겨 블록체인에 담긴 거래 기록의 위조 가능성을 낮춤
  - 특정 블록에 담긴 거래 기록을 조작하기 위해서는 그 블록 이후에 연결된 모든 블록을 단시간 내에 전부 수정해야 함
  - 또한 공개키 암호화(Public Key Encryption)3 등 암호화 기술 및 '작업증명(Proof-of-Work)'과 같은 거래 검증 메커니즘과 함께 사용가능



블록체인 송금과정 (자료: 파이낸셜타임스, KB 금융지수경영연구소)

- **블록체인의 장점과 단점**

구분	특징	내용	효과/제약사항
장점	탈중앙화	P2P 기반으로 중개기관 없이 참여자 간 직접거래 가능	인프라 구축비용 및 중개수수료 절감
	보안성	다수의 참여자가 거래 정보를 공유하여 해킹이 어려움	IT 보안비용 절감
	확장성(오픈소스)	오픈소스를 이용해 구축, 연결, 확장 가능	IT 구축비용 절감
	투명성	모든 거래기록에 공개적 접근 가능	관리감독 및 규제비용 절감
	신속성	거래의 승인 및 기록이 자동적으로 실행됨	신속성 향상
단점	확장성(처리속도)	시간당 거래 처리속도가 제한적	주식시장에서와 같은 대량거래 구현이 어려움
	확장성(저장공간)	모든 거래기록을 저장해야 하므로 저장공간이 점점 증가	저장용량 문제가 나타날 소지가 있음
	비가역성	한 번 집행된 거래는 다시 되돌릴 수 없음	이전된 자산이 강제로 반환될 수 없음

자료: KB 금융지수경영연구소, 한국은행

3.9 랜섬웨어 위협

- **랜섬웨어 (Ransomware)**
  - Ransom(몸값) + Ware(제품) 합성어
  - 시스템을 잠그거나 데이터 암호화를 통해 사용할 수 없도록 한 뒤 이를 인질로 삼아 금전을 요구하는 악성 프로그램
- **공격절차**
  - 감염경로 접속 → 랜섬웨어 다운로드 및 실행 → 암호화 대상 (문서, 이미지 등) 검색 및 암호화 → 복호화 대가 요구

- 렌섬웨어 피해 예방 5대수칙 – 인터넷진흥원(KISA)

참고문헌

- Stallings, 컴퓨터보안 (Computer Security(GE), 복두출판사, 2016
- 장상수, 정보보호총론 , 생능출판사, 2015
- 김경신, 정보보안과 사이버해킹의 기초, 복두출판사, 2016
- 전정훈 외 2인, 정보보호개론, 사이텍미디어, 2009
- 이경현외 2인, IT융합을 위한 정보보호개론, 홍릉과학출판사, 2010
- USB에 의한 바이러스 감염, ㈜Secudrive 보안 리포트, 2015
- 2010년 Y2K10 문제 , 안철수연구소(Ahn Lab) 보안리포트, 2011
- 멀웨어(바이러스, 웜, 트로이목마), 안철수연구소(Ahn Lab) 보안리포트, 2016
- 백도어, 안철수연구소(Ahn Lab) 보안리포트, 2016
- jdbgmgr.exe virus hoax at the Wayback machine, F-Secure Hoax Information, 2009
- 블록체인 기술과 금융의 변화, KB금융지수경영연구소 리포트, 2015
- 전길수, 모바일 보안위협 유형 및 악성코드, KISA, 2016
- 트로이목마 정의 및 예방법, 인포섹, 2019
- OWSAP, 위키백과, 2021, https://ko.wikipedia.org/wiki/OWASP
- OWASP top 10 risk, 2024, https://owasp.org/www-project-top-ten/
- 랜섬웨어 대응 가이드라인, KISA, 2018
- 랜섬웨어(Ransomware) 보안위협 주요 현황, 에스비정보기술, 2021
- RFC 설명, 위키백과, https://ko.wikipedia.org/wiki/RFC
- 위험분석 방법론, 사이버 시큐리티, Ahnlab
- 디지털 결제의 선두주자 아·태지역, 뱅킹 트로이목마가 노린다 , 보안뉴스, 2021 https://www.boannews.com/media/view.asp?idx=101570
- 가짜 스미싱이 있다? 가짜 메시지 '혹스(Hoax)' , SK브로드밴드, https://blog.skbroadband.com/2759

Q & A