

논문 2024-4-5 <http://dx.doi.org/10.29056/jsav.2024.12.05>

디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식의 개념적 분화에 대한 소고

김시열*†

A Discussion of the Conceptual Distinction between Digital Forensics and Software Forensics

Kim, Siyeol*†

요 약

본 연구는 소프트웨어 포렌식의 독자적 개념 정립 필요성과 그 방안을 살펴본 것이다. 현재 우리나라에서는 디지털 포렌식이라는 용어가 포괄적 개념으로 사용되고 있으나, 이러한 개념적 구조는 소프트웨어 관련 분쟁 해결에 있어 한계를 드러낸다. 디지털 포렌식이 증거의 수집과 보존이라는 기술적·절차적 측면에 중점을 두는 반면, 소프트웨어 포렌식은 소프트웨어 공학의 전문성을 바탕으로 한 분석과 평가, 그리고 법률적 지식을 토대로 한 판단이 요구된다는 점에서 본질적 차이가 있기 때문이다. 이에 소송 절차상 각 단계의 전문성과 책임성을 명확히 해야 한다는 점과 법적 분쟁해결의 효율성 확보, 그리고 소프트웨어 관련 분쟁의 증가하는 복잡성에 효과적으로 대응하기 위해 소프트웨어 포렌식이 디지털 포렌식과 구분되어 독자적 영역으로 발전되어야 할 필요가 있다고 본다. 이를 위해서 소프트웨어 포렌식 분야의 거버넌스와 시장 형성, 전문인력 육성, 포렌식 모델의 적극적 연구 지원 등의 노력이 필요하며, 이러한 개념의 분리가 실효성을 갖기 위해서는 양 포렌식 영역의 경계 설정, 전문가 양성과 자격화 등의 문제가 선결되어야 함을 제시한다.

Abstract

This study examined the need to establish a unique concept of software forensics and its measures. Currently, the term "digital forensics" is used as a comprehensive concept in South Korea, but this conceptual structure reveals its limitations in resolving software-related disputes. This is because digital forensics focuses on the technical and procedural aspects of evidence collection and preservation, while software forensics requires analysis and evaluation based on software engineering expertise and judgment based on legal knowledge. Therefore, it is necessary to clarify the expertise and responsibilities of each stage of the litigation process, ensure the efficiency of legal dispute resolution, and effectively respond to the increasing complexity of software-related disputes. To do this, it is necessary to develop software forensics as an independent field, separate from digital forensics. To this end, we suggest that efforts are needed in the areas of governance, market formation, professional development, and active support for forensic model research in the field of software forensics.

한글키워드 : 소프트웨어 소송, 디지털 포렌식, 소프트웨어 포렌식, 증거, 소스코드 분석

keywords : Software Litigation, Digital Forensics, Software Forensics, Evidence, Source Code Analysis

* 전주대학교 로컬벤처학부, 부교수(법학박사)

접수일자: 2024.11.29. 심사완료: 2024.12.12.

† 교신저자: 김시열(email: sykimlaw@hanmail.net)

게재확정: 2024.12.20.

1. 서론

컴퓨터에 관한 분쟁, 특히 컴퓨터프로그램을 대상으로 한 분쟁에 대한 소송절차를 진행할 때 가장 어려운 난제는 증거의 수집 외에도 그 수집된 디지털 증거를 어떻게 법적으로 수용가능하고 설득력 있는 형태로 변환하느냐에 있다. 실제 이러한 변화된 증거는 판사의 최종적인 판단에 상당한 영향을 미치게 된다[1].

이와 같은 일련의 과정을 소프트웨어 포렌식이라 지칭하고 있다. 그런데 우리에게서 소프트웨어 포렌식이라는 용어가 그리 익숙하지 않게 느껴진다. 법률 분야에서는 더욱 그러한 면이 있다. 왜냐하면, 포렌식이라는 용어를 사용할 때는 거의 관용적으로 디지털 포렌식이란 용어를 사용하고 있기 때문이다. 이러한 모습은 통상 전자적 증거의 수집과 분석, 보존을 대상으로 하는 의미로 사용되는 디지털 포렌식 개념은 소프트웨어 포렌식 등의 여러 개념을 포괄하는 상위 개념에 속하기 때문인 점에서 기인한 면도 있을 것이나, 무엇보다 우리나라에서 포렌식이라는 용어가 자리 잡기 시작할 때 이것이 정책적으로 디지털 증거 수집과 보존 등의 역할로 특정되어 오랜 기간 작용해 왔던 점도 하나의 다른 이유가 될 수 있을 것이다.

그런데 지금 시점에 있어서 이와 같이 디지털 포렌식을 모든 포렌식 개념에 대한 포괄적 의미로 사용하는 것은 그리 유용하다고 생각되지 않는다. 이는 개념적 포괄성과 달리 이 개념이 실제 작용되는 양태를 보면 그러한 포괄성을 지닌다고 보기 어려울 뿐 아니라 이로 인한 타 세부 개념 분야의 적극적 작용과 발전에 장애로 작용되는 모습이 나타나기 때문이다. 최근 분쟁 대상이 되는 사안들이 점차 복잡 및 난해해지면서 과거와 달리 이러한 장애로 인한 문제가 더욱 부각되고 있다는 점도 개념적 포괄성 문제를 고민해

볼 이유를 가져온다.

이에 본 논문에서는 소프트웨어 포렌식이 디지털 포렌식 개념에서 분리되어 독자적인 개념으로 작용할 수 있을지 그리고 그 필요성과 방안에 대해 살펴본다.

2. 소프트웨어 포렌식 개념과 재판 절차에서의 의의

2.1 포렌식 개념의 분화

포렌식이라는 개념은 컴퓨터 포렌식을 기반으로 출발한다. 컴퓨터 포렌식은 일반적으로 컴퓨터에서 파생된 증거를 연구하는 학문으로 정의될 수 있다. 이에 관한 실무와 연구는 주로 범죄 행위에 사용되었을 가능성이 있는 컴퓨터의 데이터를 증거로 제시하기 위한 복구 또는 보존에 초점을 맞추다 보니, 광범위한 영역을 담아내어야 할 컴퓨터 포렌식 개념이 데이터 복구 또는 보존 등의 영역으로 한정되는 문제가 발생하였다. 이러한 문제로 인하여 실제 이루어지는 포렌식의 영역을 명확히 하기 위한 개념의 분화가 발생하는 현상이 나타난다.

컴퓨터 포렌식이 놓친 일반적인 컴퓨터 활동에서 나오는 증거에 대한 영역을 다루기 위해서 디지털 포렌식이라는 개념이 현출 되었고, 우리나라에서는 이 디지털 포렌식이라는 개념이 가장 대표적인 포렌식 개념으로 다루어지고 있다. 디지털 포렌식은 컴퓨터 등과 같은 디지털 저장매체에 남아있는 디지털 증거를 수집하고 이를 보관, 분석하여 보고하는 방식과 그 분야를 의미한다. 이 과정에서는 원본 데이터가 변형되지 않도록 증거의 무결성 유지, 재현 가능성의 확보, 디지털 증거의 휘발을 방지하기 위한 신속성, 그리고 수사 및 재판 과정에서 활용될 수 있도록 모

든 과정에 대한 문서화 등이 중요한 원칙으로 제시된다. 유사한 개념으로 사이버 포렌식, 사이버 보안 포렌식, 포이즌 분석 등으로 지칭되기도 한다. 이 디지털 포렌식은 기본적으로 소송절차에서 일련의 디지털 정보를 법정에 증거로 제출하기 위하여 디지털 정보를 과학적으로 수집하고 분석하는 과정이라는 전제를 지닌다. 이 과정에서 일반적인 증거조사에 비해 디지털 포렌식은 훨씬 복잡한 과정을 거치도록 되어 있다는 점에 고도의 전문성을 요하는 분야로 인식된다. 이에 일반적인 증거조사와 구분하여 별도의 영역으로 다루고 있는 상황이다.

한편, 네트워크 로그 및 활동 관련 데이터를 분석하는 영역에 있어서는 네트워크 포렌식이라는 개념이 등장한다. 네트워크 포렌식은 네트워크 공격에 대한 탐지 또는 시스템 공격자를 추적하는 등에도 활용된다. 과거와 달리 현재의 컴퓨터 환경은 각각의 로컬 컴퓨터 차원에서의 작용보다는 여러 컴퓨터 등이 연결된 일련의 통신 과정에서 유통 혹은 이용된 정보들의 중요성이 증거 측면에서 매우 높아졌다. 이에 최근에 들어서 네트워크 포렌식의 중요성 인식이 높아지고 있다 [2].

2.2 입증과 소프트웨어 포렌식

컴퓨터 포렌식 분야에서는 디지털 포렌식에서 소프트웨어 포렌식을 분리하여 다루고 있다. 소프트웨어 포렌식은 악성 바이러스 배포 등에 대응하기 위한 경우도 포함하지만, 일반적으로 가장 중점이 되는 것은 소프트웨어의 허락되지 않은 복제행위를 통한 지식재산권(저작권, 특허권)의 침해 문제를 해결하기 위한 경우라 할 수 있다[3]. 즉, 소프트웨어 포렌식이 디지털 포렌식과 구별되는 개념적 지표는 디지털 포렌식이 디지털 정보의 확보와 이를 증거로서 법원에 안정적이고

정확하게 제공하는데 목적을 갖는 것에 반해, 소프트웨어 포렌식은 소프트웨어의 허락되지 않은 사용에 대응하여 그러한 행위의 존재와 그 행위의 위법성을 입증하는데 목적을 둔다는 데 있다. 그러한 차이로 인하여 이 두 개념을 좁게 한정하여 재판 실무에서 활용되는 양태를 보면, 분쟁의 초기 증거수집 단계에서는 디지털 포렌식이 활용되고, 이후 재판 절차가 진행되는 과정에서 그 디지털 포렌식으로 확보된 증거를 대상으로 하여 어떠한 행위 등을 입증하기 위해 소프트웨어 포렌식이 이루어지는 모습이 나타난다. 과거와 달리 과학적 방법의 뒷받침을 바탕으로 증거의 관찰과 입증이 이루어져야 한다는 인식이 소송 절차에 참여하는 관계자들 사이에서 높아짐에 따라 소프트웨어 포렌식의 중요성이 최근 수년간 많이 제기되고 있다.

소프트웨어 포렌식은 여러 지식재산권 분야에서도 특히 저작권 침해 문제에 대응하여 주로 활용되고 있다. 이는 소프트웨어 분쟁이 주로 저작권 침해 분쟁으로 나타나고 있는 특성에 기인한 것으로 이해할 수 있다. 우리나라 실무상 그 외에도 영업비밀 유출에 대한 문제, 특허 침해에 대한 문제 등의 입증을 위해서도 소프트웨어 포렌식이 활용되고 있다. 소프트웨어 포렌식으로 다루어지는 대표적인 것으로는 소스코드와 오브젝트코드를 들 수 있다. 이는 포렌식의 대상이 되어야 하는 컴퓨터프로그램의 구성상 해당 프로그램의 특징과 고유성을 가장 잘 나타내는 요소들일뿐 아니라 해당 컴퓨터프로그램의 핵심이기 때문이다. 여러 지식재산권 분야에서 소스코드와 오브젝트코드를 보호의 대상으로 하는 권리가 저작권이라는 점에서 소프트웨어 포렌식의 주된 활용 대상이 저작권 침해 소송에 집중되고 있는 것이다.

2.3 소프트웨어 포렌식의 작용 방식

소프트웨어 포렌식이 소송 과정에서 일련의 입증을 위하여 활용되는 방식으로는 콘텐츠 분석과 비콘텐츠 분석, 그리고 법적 고려로 나누어 볼 수 있다. 이를 저작권 침해 소송의 경우로 한정하여 보면, 완전히 매칭된다고는 하기 어렵지만 대략적으로 콘텐츠 분석과 비콘텐츠 분석은 문자적 유사성의 탐지와 비문자적 유사성의 탐지로 각각 매칭할 수 있다.

콘텐츠 분석(Content Analysis)은 소스코드 등과 같이 텍스트와 코드 분석을 통해 일련의 목적을 달성하기 위한 방식이다. 타인의 소스코드 등을 복제 시 원본과 완전히 동일한 경우도 있었지만, 대부분의 경우에는 복제자가 자신의 저작권 침해 사실을 감추려고 하거나 최종 제품에 적용 과정에서 내용이 달라지는 경우 역시 탐지하기 위해 유사범위까지 그 분석 대상으로 한다. 이 분석에서는 주로 소스코드 등의 표현에 나타난 구문과 어휘의 특징적 사용을 고려한다. 이 분석 방법에서의 핵심이 되는 문제는 완전히 동일하지 않을 때, 타인의 소프트웨어를 부당하게 사용한 것으로 볼 수 있을 정도로 유사한 경우를 어떻게 기준 설정할 것인지에 대한 것이다.

한편, 비콘텐츠 분석(Noncontent Analysis)은 소스코드와 같은 텍스트에서 텍스트 외의 다양한 식별 속성을 찾아 이를 비교·분석함으로써 구체적인 입증을 수행하는 방식을 의미한다. 각각의 특징들을 일련의 증거로 활용하여 의미를 도출하는 것이 그리 용이한 것은 아니지만, 그러한 속성들이 활용된 양태를 분석하는 등의 행위를 통하여 입증을 수행할 수 있다. 우리나라 재판 실무상으로는 호출구조의 비교·분석이나 변수명 혹은 공통의 오류적 상황이 존재하는 점 등과 같은 요소가 종종 활용되고 있다. 즉, 비콘텐츠 분석은 개별적으로는 의미가 크지 않은 요소들을 통해 일련의 의미를 찾는 방식인 것이다.

재판 절차에서 활용된다는 목적적 전제로 인

한 특별한 점은 기술적 분석이 법정의 판단 주체에게 정확히 도달할 수 있도록 하는 고려가 필요하다는 점이다. 이 과정이 중요한 이유는 분석을 수행하는 주체가 기술 전문가인 것과 달리 그 결과를 받아 이를 활용하는 주체는 기술 전문가가 아닌 법률 전문가이기 때문이다. 즉, 기술적 전문성이 낮은 사람에 의해 기술 분석 보고서가 활용되어야 하는 것이므로, 이를 어떻게 정확히 전달할 수 있도록 할 것인가에 대한 문제는 중요한 것이 될 수밖에 없다. 특히 사실로써의 문제(기술적 분석 결과)를 법률로써의 문제로 전환시켜 보아야 하는 법관 등의 입장에서 이 문제는 소프트웨어 포렌식의 효용을 결정하는 과정이라 할 수 있다. 특히, 저작권 분야와 같이 포렌식 대상이 되는 객체가 물리적 대상만으로는 다루어지지 않고, 물리적 대상의 특정 과정에서 법적 측면이 함께 고려되어야 하는 경우에는 더욱 이 법률의 고려가 중요한 역할을 하게 된다.

2.4 검토

우리나라에서는 컴퓨터 포렌식의 개념이 주로 디지털 포렌식으로 용어가 굳어져 사용되고 있다. 물론 기술적인 영역에서는 달리 나타날 수 있겠으나, 다양한 분야에서 포렌식을 지칭할 때 그것을 디지털 포렌식이라 한정하는 경향이 분명 지배적이라 할 수 있다. 그런데 앞서 살펴본 것과 같이 디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식은 그 역할과 기능에 차이가 있으면서, 동시에 분쟁에 대한 수사 또는 소송 과정에 걸쳐 순차적으로 역할을 갖는다는 특징이 있다. 먼저 디지털 증거에 대한 확보와 보전에 대한 기능이 필요한 분쟁 관련 초기 절차, 그리고 실제적인 재판 과정에서 혹은 경우에 따라서는 수사 과정에서 확보된 디지털 증거를 기반으로 일련의 사항을 입증해 가는 절차로 이어볼 수 있다. 즉, 소프트웨어 분쟁,

특히 저작권에 관한 분쟁의 시작과 종료에 걸친 스펙트럼을 고려할 때, 지금 포렌식 개념의 전부처럼 인식되는 디지털 포렌식 중심의 개념화는 적절하다고 할 수 없다. 물론 디지털 포렌식이라는 개념이 강학상으로는 소프트웨어 포렌식을 포괄하는 개념이라 할 수 있지만, 실제 이 개념의 사용이 그러한 점을 반영하고 있다고 보기는 어렵다.

3. 소프트웨어 포렌식 개념의 부재에 따른 문제

3.1 저작권 소송 등 소송절차 상의 문제

3.1.1. 민사소송법상 관련된 주요 제도

첫째, 민사소송법은 문서제출명령에 대하여 규정을 두고 있다. 문서제출명령이란 당사자가 상대방이나 제3자가 소지하고 있는 문서에 대해 법원에 제출명령을 신청할 수 있고, 이때 법원은 문서의 제출을 명할 수 있도록 하는 제도이다. 이 규정에 따라 문서의 보유자는 문서제출의무를 지게 되고, 정당한 이유 없이 문서제출명령에 따르지 않을 경우에는 과태료가 부과된다.

문서제출명령 제도는 제출의 대상이 되는 문서 범위에 대해 논란이 존재한 바 있다. 즉 전자 문서의 제출범위가 문제 되는 것이다. 그리고 기업의 영업비밀이 포함된 문서를 제출하도록 되었을 경우 이로 인하여 공개되는 영업비밀을 어떻게 보호할 것인가, 즉 영업비밀의 보호와 문서제출명령이 충돌 시 어떻게 할 것인가에 대한 내용이다. 그리고 개인정보보호법과의 관계, 포괄적인 문서제출명령을 신청하였을 때 이 신청의 적법성 문제, 그리고 제도의 실효성을 위해 과태료 이외의 추가적인 제재 수단의 필요성 등이 논의되고 있다.

둘째, 감정에 관한 규정을 두고 있다. 감정은 특별한 학식과 경험을 가진 자의 전문적 지식을 빌려 사실을 확정하기 위한 증거조사 방법이라 할 수 있다. 감정인은 법원이 지정하며, 감정을 수행하여 도출된 결과는 서면 또는 구두 의견으로 제시할 수 있다.

이 감정 절차에서는 감정인 선정의 객관성에 대한 문제, 그리고 고액의 감정 비용 문제, 장기간의 감정기간의 문제, 감정 결과의 신뢰성을 확보하기 위한 문제 등이 논의되고 있는 사항이다. 감정은 실제 소프트웨어 포렌식이 재판 과정에 작용하게 되는 가장 대표적인 소송절차라고 할 수 있다. 이에 소프트웨어 저작권 침해 소송에서도 주로 감정절차를 통해 포렌식이 이루어지고 있다. 다만, 이러한 경우 포렌식이라는 용어나 개념을 사용하지는 않고, 감정이라는 소송법상 제도의 개념이 주로 사용되고 있다. 최근에는 재판 수행에 있어서 감정의 영향이 높아지고 있어서 감정 제도에 대한 보다 높은 수준의 개선이 요구되고 있기도 하다.

셋째, 증거보전은 소송 제기 전이나 진행 중에 장래 사용할 증거가 멸실되거나 사용하기 어려워질 염려가 있는 경우에 법원은 당사자의 신청에 따라 증거조사를 미리 실시할 수 있도록 하고 있다. 특히 디지털 환경에서의 증거보전이 점차 중요하게 대두되면서, 디지털 포렌식 기술을 활용한 증거보전 방법과 절차에 대해서도 다양한 관심이 부여되고 있다. 특히 영업비밀 침해 또는 온라인상에서의 권리침해가 증가하면서 증거보전의 신속성에 대한 이슈도 제기되고 있다.

3.1.2. 소송법의 절차상 소프트웨어 포렌식의 활용 문제

우리 소송법 체계 그리고 그 실무에서의 모습을 보면, 디지털 포렌식 분야를 독자적인 영역으로 인식하고 이에 대한 제도적인 정비, 다양한

학술적 기반의 조성, 관련 시장의 형성 등이 이루어지고 있는 것에 비해, 소프트웨어 포렌식은 그 중요성에도 불구하고 분야에 대한 독자성이 인식되지 못하고 있다 보니 단순히 소송 절차상 감정으로 대표되는 전문가 의견 정도의 성격으로 다루어지는 한계가 있다. 이러한 접근이 문제 되는 것은 단순히 기존의 어떠한 전문가 일인이 갖는 전문성에 기대어 용이하게 그 문제를 해결할 수 있는 것이 아니며, 체계적이고 전문적인 포렌식 역량이 다양하게 확보되어 실제 사안에 활용될 수 있도록 할 필요가 있기 때문이다. 이에 지금과 같은 환경에서는 형식적으로는 소송 절차에서 소프트웨어 포렌식이 작용하는 모습을 보이긴 하나, 보다 전문적인 대응으로 이어지기는 어렵다고 생각한다. 역량과 경험이 체계적으로 형성되고 축적될 수 있는 기반이 마련되기 어렵기 때문이다.

3.2 포렌식 모델의 고도화 동기 미흡 문제

저작권 분쟁을 전제로 하여 소프트웨어 소송 과정에서 이루어지는 소프트웨어 분석 과정을 대상으로 생각해 본다. 이 과정에서 일반적으로 주로 쟁점으로 다루어지는 것은 침해물과 피침해물이 서로 실질적인 유사성을 인정할 수 있는 관계에 있는가에 대한 판단이다. 미국의 예를 들면 이 부분에 있어서 매우 많은 테스트 모델이 생성되어 적용되고 있다. 대표적인 것들로 추상화 테스트(abstractions test)[4], 패턴 테스트(pattern test)[Baal], 토털 콘셉트와 느낌 테스트(total concept and feel)[6], 그리고 소위 3단계 테스트(abstraction-filtration-comarision test)[7] 등이 있다. 이와 같은 다양한 테스트의 존재는 미국의 연방항소법원별로 또는 일정한 시점별로 일반관찰자에 기반한 경우, 외부 또는 내부 테스트에 기반한 경우, 그리고 증명력에 기반한 경우 등으

로 각기 다른 배경과 기준하에서 제시되고 활용되어 온 것이다[8]. 특히 현재 주류적인 테스트로 언급되는 것은 3단계 테스트인데, 이는 연방제2항소법원에서 제시한 것으로 Altai 판결에서 추상화 단계에서 아이디어와 표현을 분리하고, 뒤이어 여과 단계에서 비보호 대상을 비교쌍에서 제외한 후 최종적으로 남아있는 표현(core)을 대상으로 비교하여 실질적 유사성 여부를 판단하는 방식을 의미한다[9]. 우리나라에서 이루어지는 판결들을 보면 이와 유사한 방식을 많이 활용하고 있음을 알 수 있는데, 그러나 이 테스트를 직접 받아들여 적용하는 것으로 보기에는 무리가 있고 이 테스트가 기본적으로 저작권의 기본원리에 충실하다는 특징에 따른 유사함이라 이해하는 것이 타당하다[10][11]. 우리나라의 경우에는 실질적 유사성을 판단하기 위해 특별히 구체적인 모델을 사용한다고 특정하기는 어렵다. 조금씩 세부적인 적용은 차이가 있지만 큰 틀에서는 저작권의 기본원리 하에서 보호받는 부분을 특정하고 그 부분만을 대상으로 비교하여 실질적 유사 여부를 가리는 방식을 사용하고 있다. 그 세부적인 과정에서 어떠한 구체화된 모델이 나타난다고 하기에 는 어려움이 있다고 본다.

이와 같은 현상은 두 가지 이유를 생각해 볼 수 있는데, 첫째로는 저작권 기본원리에 따라 이를 판단하더라도 특별히 문제 되는 어려움이 없다는 점, 둘째로는 일련의 모델 정립이 필요함에도 불구하고 현실적으로 그러한 노력이 잘 이루어지지 못했다는 점이다. 먼저 우리나라에서 실질적 유사성 판단이 큰 어려움 없이 이루어진다고 볼 수 있는지 생각해 본다. 다수의 판결들을 보면 어떠한 것이 실질적으로 유사한 상태인지 세부적인 기준을 제시하는 경우를 발견하긴 어렵다. 오히려 기술적으로 난해하거나 기술적인 대상이 아니더라도 판단에 어려움이 있다고 보이는 경우에는 감정을 통해 의견을 받아 이를 활용한

판단을 하는 경우를 쉽게 발견할 수 있다. 그런데 이 과정에서 전문가의 감정을 통하더라도 각 감정에 있어 일관되어 제시되는 기준이 존재하는 것은 아니어서 각 사건들마다 다양한 기준이 전제되고 있음을 알 수 있다[12]. 이러한 점들을 비추어 보면 실질적 유사성 판단을 위한 구체적인 모델의 필요성은 크나 아직 이러한 모델을 정립하는데 적극적인 노력을 투입하지 못하는 것으로 이해할 수 있다. 실제로 미국 등의 자료를 보면 소프트웨어 분야에 대한 실질적 유사성 판단 방식에 대한 상당히 적극적이고 구체적인 논의들을 발견할 수 있다는 점은 우리와 구별이 된다[13]. 이에 우리나라의 경우, 실질적 유사성 판단을 위한 구체적이고 실제적인 모델 도출과 고도화 노력을 위한 토양이 마련되어 있지 않아 고민의 동기가 포렌식 분야에서 그리 인식되지 않고 있다고 생각된다.

4. 소프트웨어 포렌식 개념의 독자성 확보 방안

4.1 소프트웨어 포렌식의 독자 개념화

현재 포렌식 분야에서는 디지털 포렌식이라는 용어가 포괄적으로 사용되면서, 소프트웨어 분석이라는 전문적 영역이 독자적 정체성을 확보하지 못하고 있다. 이는 법적 분쟁해결 과정에서 소프트웨어 관련 증거의 분석과 평가에 있어 전문성 확보를 저해하는 요인이 되고 있다.

소프트웨어 포렌식은 디지털 포렌식과는 본질적으로 다른 전문성을 요구한다. 디지털 포렌식이 증거의 수집과 보존이라는 기술적·절차적 측면에 중점을 둔다면, 소프트웨어 포렌식은 소프트웨어 공학의 전문성을 바탕으로 한 분석과 평가, 그리고 법률적 지식을 바탕으로 한 고려가

반영되어야 한다는 것에 초점을 맞춘다. 소프트웨어 저작권 침해에 대한 포렌식 등의 경우가 대표적인 형태인데, 이러한 사건에서 소프트웨어 포렌식을 수행 시 기술적, 법적 그리고 소송실무적 역량이 복합적으로 요구될 수 있다.

이러한 점을 고려하면, 소프트웨어 포렌식을 기존의 디지털 포렌식의 개념에서 분리하여 별도의 독립적인 전문 분야로 정립할 필요가 있다고 본다. 이에 단순한 개념적 구분을 넘어서 실제 재판 절차와 학문으로써의 독자성, 그리고 여러 포렌식 방식들 사이에서 별도의 독자적 영역임을 명확히 할 필요가 있다.

앞서 살펴본 소프트웨어 관련 분쟁과 소송 절차에서 포렌식의 작용 스펙트럼을 생각해 본다. 이에 따르면 소프트웨어 관련 분쟁에서 증거의 작용은 크게 수집과 보존, 그리고 입증이라는 두 단계로 구분할 수 있다. 현재 디지털 포렌식 분야는 전자적 증거의 수집과 분석, 그리고 보존을 대상으로 하고 있다. 이에 스펙트럼에서 남아있는 부분, 즉 증거를 통한 입증이라는 과정에 대해 작용되는 포렌식 개념이 필요하게 된다. 이에 디지털 증거를 통한 입증 과정을 다루게 되는 영역을 소프트웨어 포렌식 개념을 매칭하여 이 영역에 대한 전문적 고민을 기울여볼 수 있는 동기를 마련하는 것이 크게 의미 있을 것으로 생각한다.

4.2 디지털 포렌식과 분리되는 소프트웨어 포렌식 분야 고도화를 위한 노력

현재 디지털 포렌식 분야를 육성하기 위해서 정부와 시장의 많은 노력이 이루어져 왔다. 형사소송법, 전자서명법, 정보통신망법, 개인정보보호법 등의 구체적 규범에서 디지털 포렌식 관련된 사항들이 반영되고 있고, 정부의 여러 정책사업에 있어서도 디지털 포렌식 분야의 육성을 위한

많은 노력이 이루어지고 있다. 수사기관을 중심으로 볼 때, 대검찰청의 디지털 증거분석시스템 관련 사업, 모바일 포렌식 역량 강화에 대한 사업 등, 경찰청의 디지털포렌식 도구 확충에 대한 사업, 분석인력 교육훈련에 대한 사업 등, 그리고 특허청의 지식재산권 침해 조사를 위한 디지털 포렌식 시스템 구축에 관한 사업 등을 예로 들 수 있다. 특히 저작권 분야에서는 2009년부터 디지털 포렌식 사업이 시행되었는데, 주로 특사경 등의 수사지원을 위한 저작권 침해 증거 수집 및 이의 분석, 그리고 포렌식 조사를 지원하거나 관련된 기술을 지원하는 등의 사업이 이루어지고 있다. 아울러 온라인상의 저작권 침해 정보의 수집과 분석, 저작권 침해에 대한 증거자료의 무결성 확보를 위한 시스템 운영, 저작권 분야 디지털 포렌식 전문가 양성 교육 등 다양한 사업이 이루어지고 있다. 한국저작권보호원에서 이들 사업을 수행하고 있다.

이러한 노력과 대비하여 소프트웨어 포렌식에 관한 사업은 소프트웨어 감정이나 소프트웨어 침해분석 등과 같은 영역에서 부분적으로 소프트웨어 포렌식에 관련된 내용을 다루고 있다. 소프트웨어 포렌식이라는 명칭을 직접적으로 사용하여 이루어지는 사업은 현재 발견되지 않는다. 이러한 현상은 앞서 언급한 것과 같이 소프트웨어 포렌식이 디지털 포렌식의 하위 분야로 인식되어 있었던 것이 큰 원인으로 생각된다. 그러나 적어도 소프트웨어 분쟁과 그 소송절차의 측면에서 볼 때 이 두 개념은 대등한 지위에서 서로 역할을 구분하고 있는 것으로 봄이 타당하므로, 디지털 포렌식 분야 육성에 대응할 수 있는 정도의 소프트웨어 포렌식 관련 사업을 추진하는 것이 필요하다. 이를 통해 상대적으로 그리고 절대적으로 발전이 뒤쳐진 소프트웨어 포렌식 분야를 고도화하는데 유의미한 효과를 가져올 수 있을 것이다. 생각건대 소프트웨어 포렌식 분야의 거

버너스와 시장의 형성, 전문인력의 육성, 그리고 다양한 포렌식 모델의 연구 등을 핵심으로 할 수 있다고 본다. 다만 주의할 점은, 수사라는 극도의 공적 영역 하에서 작용되는 디지털 포렌식과 달리 소프트웨어 포렌식은 공공의 영역과 민간의 영역에서 모두 작용되는 특징을 지닌다. 이에 공적영역과 민간영역 모두를 포괄한 육성과 고도화 정책이 필요하다.

4.3 포렌식 모델링(판단방식)의 구체화

소프트웨어 저작권 분쟁과 소송절차 측면에서 볼 때, 소프트웨어 포렌식 적용에 있어 구체적인 활용 모델(기준)의 논의가 매우 부족하다는 점은 앞서 지적하였다. 이에 소프트웨어 포렌식의 독자적 개념화를 기화로 이에 대한 논의의 활성화를 도모할 필요가 있다고 본다. 이에 대해 미국을 예로 들면 각 연방항소법원 단위를 중심으로 다양한 테스트(판단기준)가 논의되고 실제 법적 판단 과정에서 적용되고 있다. 최근 주류적 테스트(판단기준)로 여겨지고 있는 3단계 테스트(abstraction-filtration-comarision test)에 대해서도 의미 있는 비판과 대안이 논의되고 있는데, 우리나라에 있어서도 시사하는 바가 크다고 생각한다. 관련된 논의로는 POSAR TEST에 대한 제언[14]이 대표적이다.

우리나라는 특정한 테스트를 받아들여 적용하고 있지는 않지만(이에 대해서는 3단계 테스트를 받아들였다는 일부 이견이 있다.), 통상 적용하고 있는 저작권의 기본원칙에 따른 보호대상 특정과 비보호대상의 제거, 그리고 그 남은 부분, 즉 보호받는 표현만을 대상으로 한 비교를 통한 실질적 유사성 판단 절차 일반에 대해 특별한 비판과 대안 제시가 잘 이루어지고 있지 않기 때문이다. 본 저자의 일부 연구가 그러한 측면에서의 실무적 문제를 다루고 있는 정도로 보일 뿐[15], 대부

분의 관련 연구는 실질적 유사성 판단을 위한 구조적 측면에서의 논의에 머무르고 있는 상황이다. 이에 저작권 침해 분쟁에 있어서 실질적 유사성 판단을 위한 구체적이고 다양한 논의의 진작을 위한 토양 조성이 필요하다. 관련된 학술적 지원도 좋은 시도라 생각한다.

4.4 소프트웨어 포렌식 독자 개념화의 효과

4.4.1. 소송절차 측면에서의 효과

디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식의 절차적 구분은 법적 분쟁 해결 과정에서 각 단계의 전문성과 책임성을 명확하게 하는데 중요한 의미를 갖는다고 본다. 양 포렌식 방식이 서로 본질적인 역할 상 차이가 있음은 앞에서 살펴보았다. 그런데 이와 같은 구분은 서로의 절차에서 요구되는 전문성이 상이하다는 점에서 그 필요성이 인정될 수 있다고 본다. 디지털 포렌식에 요구되는 전문성은 증거의 무결성 확보와 관련된 기술적, 절차적 전문성인 것에 비해, 소프트웨어 포렌식에 요구되는 전문성은 프로그래밍 언어, 알고리즘, 소프트웨어 아키텍처 등에 대한 심층적 이해가 요구되기도 한다.

아울러 이러한 구분은 법적 책임의 명확화 측면에서 의미를 지니기도 한다. 디지털 포렌식 단계에서의 증거 수집과 보존은 증거의 동일성, 무결성, 신뢰성이라는 증거법적 원칙과 직접적으로 연관되어 있다. 따라서 이 단계 포렌식 과정에서 문제가 발생할 경우 해당 증거에 대한 증거능력 자체를 부정하는 결과를 초래할 수 있다. 반면, 소프트웨어 포렌식은 이미 적법하게 수집된 증거에 대한 분석과 그 의견을 제공하는 것으로 볼 수 있는데, 이 단계 포렌식 과정에서 문제가 발생할 경우에는 해당 분석 결과의 증명력에 부정적 영향을 미치게 된다. 이 경우 다른 전문가의 의견을 추가로 구하는 등의 시간적 혹은 경제적 비용의 소요로 이어질 수 있게 된다.

그리고 이와 같은 구분은 법원이 증거 평가를 단계적으로 수행할 수 있도록 한다. 법원은 우선 디지털 포렌식 단계에서 증거 수집의 적법성과 증거능력을 판단하고, 이후 소프트웨어 포렌식 분석 결과의 신뢰성과 타당성을 개별적으로 평가할 수 있다. 이러한 단계적 평가는 각 전문가의 역할과 책임 범위를 명확히 하여, 증거 판단의 정확성과 신뢰성을 높이는 데 기여한다.

4.4.2. 법적 분쟁해결 과정의 효율성

법적 분쟁해결 과정에서 디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식의 구분은 분쟁해결의 효율성을 제고하는 데 핵심적 역할을 한다. 특히 소프트웨어 관련 분쟁에서 이러한 구분의 필요성은 더욱 두드러진다. 디지털 포렌식만으로는 소프트웨어의 기술적 특성, 개발 과정, 알고리즘의 유사성 등을 심층적으로 분석하는 데 한계가 있기 때문이다.

소프트웨어 저작권 침해, 특허 침해, 영업비밀 유출 등의 분쟁에서는 단순한 디지털 증거의 수집과 보존을 넘어서는 전문적 분석이 요구된다. 예를 들어, 소프트웨어 저작권 침해 사건에서는 소스코드의 유사성을 판단하기 위해 알고리즘 분석, 코드 구조 분석, 개발 패턴 분석 등 소프트웨어 공학적 접근이 필수적이다. 이러한 분석은 디지털 포렌식의 영역을 넘어서는 것으로, 소프트웨어 포렌식의 전문성이 요구되는 영역이다.

4.4.3. 실무상 효용

실무적 관점에서 디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식의 구분은 현대 소송 환경의 변화와 기술 발전에 따른 필연적 요구사항이라 할 수 있다. 소프트웨어 관련 분쟁의 증가와 함께, 단순한 디지털 증거의 수집을 넘어선 심층적 기술 분석의 필요성이 급증하고 있는 현실이 이를 뒷받침한다.

특히 소프트웨어 산업의 발전과 더불어 이에 대한 분쟁의 복잡성이 계속 높아지고 있다. 새로운

기술의 등장뿐만 아니라 사건의 복잡성이 높아지면서 이러한 문제를 분석하고 의견을 제시할 수 있을 전문성의 필요 역시 증가하고 있다. 이와 같은 환경에서는 단순히 디지털 증거를 수집하고 이의 보전만으로는 분쟁의 핵심을 파악하고 이에 대한 판단을 조력하기가 그리 용이하지 않다.

법원에 제공하게 될 전문적 의견 제시의 중요성 역시 점차 높아지고 있다. 소프트웨어 관련 분쟁에서 법관이 해당 기술적 쟁점을 정확히 이해하고, 이를 전제로 법적 문제를 판단하기 위해서는 소프트웨어 포렌식 전문가의 분석과 설명은 필수적이라고 할 수 있다. 이는 단순히 디지털 증거의 존재 여부를 넘어서 해당 증거가 갖는 기술적 의미와 영향을 법관이 정확히 이해할 수 있도록 조력하는 역할을 한다.

4.4.4. 한계에 대한 검토

첫째, 디지털 포렌식과 소프트웨어 포렌식의 명확한 경계 설정이 필요하다. 이 두 가지 영역은 개념적으로는 어렵지 않게 구분되나 실무적인 측면에서는 어쩔 수 없이 일부 중첩되는 영역이 존재할 수 있다. 이에 각 영역의 고유한 기능 범위를 명확하게 정의하고, 중첩 영역에 대한 작용 체계에 대한 합의를 사전에 할 필요가 있다.

둘째, 소프트웨어 포렌식 전문가의 양성과 자격화에 대한 문제가 해결될 필요가 있다. 상당한 기간 정책적으로 또는 제도적으로 디지털 포렌식 전문가가 육성되어 왔고 이들의 영업을 수행할 기업 역시 다수 육성된 바 있다. 그런 것에 비하여 소프트웨어 포렌식 전문가에 대한 양성 논의는 개념의 분리를 고려하지 않고 있던 기존의 인식 상 특별하게 고려되지 않고 있었다. 특히 소프트웨어 포렌식 전문가의 경우 필수적으로 법적 절차에 대한 이해, 그리고 소프트웨어 저작권과 같은 법의 실체적 이해가 필요한 부분도 있다. 이와 같은 복합적인 전문성을 확보하는 전문가를 양성하기 위한 교

육과정의 개발과 이들에 대한 인증 또는 자격 제도를 운영할 필요가 있다. 기존 소송과정에서 활용되는 전문가 또는 대리인 등과 다른 새로운 특성을 지니기 때문이다.

5. 결론

현재 우리나라에서의 포렌식 분야는 디지털 포렌식이 그 개념의 전부를 대표하는 것과 같이 인식되고 있다. 그러나 소프트웨어 관련 분쟁의 해결 과정을 살펴보면, 디지털 증거의 수집과 보전이라는 디지털 포렌식 영역과 이를 분석하여 특정한 사실을 입증하는 소프트웨어 포렌식의 역할이 구분되어 나타난다. 이와 같은 실제적 모습을 포렌식 분야에서 개념적으로 반영되지 못한 모습이 법적 절차에서 중요한 역할을 수행하는 소프트웨어 포렌식이 충분히 역할을 다하기 어렵게 하는 요인이 된다고 보았다. 이에 소프트웨어 포렌식을 디지털 포렌식과 구분되는 독립된 전문 영역으로 정립할 필요가 있다고 보았는데, 이를 통한 효용의 발생과 더불어 이를 위해서는 여러 문제의 해결이 함께 모색되어야 한다는 점을 살펴보았다. 이와 같은 개념적 분리에 기반하여 향후 소프트웨어 포렌식 분야의 전문적 역량이 우리 사회에 축적될 수 있는 실무적, 정책적 노력이 뒤따를 필요가 있다.

참 고 문 헌

- [1] Vinod Polpaya Bhattathiripad, Judiciary-Friendly Forensics of Software Copyright Infringement. : IGI Global (2014). 16. ISBN: 978-1-4666-5804-2.
- [2] Robert M. Slade, Software Forensics, : McGraw-Hill (2004). 2-4. ISBN:

- 0-07-142804-6.
- [3] Vinod Polpaya Bhattathiripad, Judiciary-Friendly Forensics of Software Copyright Infringement. : IGI Global (2014). 24. ISBN: 978-1-4666-5804-2.
- [4] Melville B, Nimmer, David Nimmer, Nimmer on Copyright : LexisNexis (2010), 13-31.
- [5] Melville B, Nimmer, David Nimmer, Nimmer on Copyright : LexisNexis (2010), 13-32.
- [6] Melville B, Nimmer, David Nimmer, Nimmer on Copyright : LexisNexis (2010), 13-36.
- [7] Paul Golstein, Goldstein on Copyright(3rd) : Wolters Kluwer (2012). 9:45.
- [8] Min Ji Shin, Kim, Si-Yeol. An Implication in Determining Substantial Similarity of The Court of Appeals for the Federal Circuit on Copyright Law. JSAV, 19(2), 14-15. (2023). DOI : 10.29056/jsav.2023.06.02.
- [9] Min Ji Shin, Kim, Si-Yeol. An Implication in Determining Substantial Similarity of The Court of Appeals for the Federal Circuit on Copyright Law. JSAV, 19(2), 15. (2023). DOI : 10.29056/jsav.2023.06.02.
- [10] Kim, Si-Yeol. An Introduction to POSAR Test and its Implications for Software Appraisal. Journal of Software Assessment and Valuation (JSAV), 12(1), 1-10. (2016). ISSN 2092-8114.
- [11] Seoul High Court 2009.5.27. sentence 2006 나113835, 2006 나113842 (consolidation).
- [12] Kim Si-Yeol. Computer Program Copyright Similarity Theory. : Sechang Publish (2018). 133-140. ISBN: 978-89-8411-754-9 93360.
- [13] Vinod Polpaya Bhattathiripad, Judiciary-Friendly Forensics of Software Copyright Infringement. : IGI Global (2014). 189-201. ISBN: 978-1-4666-5804-2.
- [14] Vinod Polpaya Bhattathiripad. Forensics of Software Copyright Infringement Crimes: the Modern POSAR TEST Juxtaposed With The Dated AFC TEST (Journal of Digital Forensics, Security and Law), 9(2), 75-78. (2014). DOI : 10.15394/jdfsl.2014.1172.
- [15] Kim Si-Yeol. Computer Program Copyright Similarity Theory. : Sechang Publish (2018). 171-183. ISBN: 978-89-8411-754-9 93360.

저 자 소 개



김시열(Kim, Siyeol)

2012.8 숭실대학교 대학원, 법학박사
 2007.6-2012.6 한국저작권위원회
 2012.6-2024.2 한국지식재산연구원 연구위원
 2024.3-현재 전주대학교 로컬벤처학부, 부교수
 <주관심분야> 저작권 분쟁, 실질적 유사성