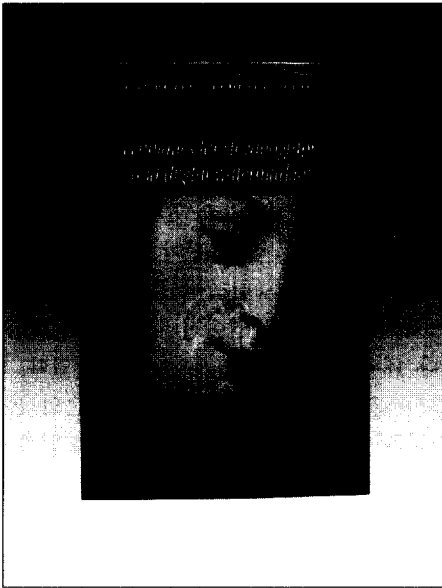


## 「Information Hiding Techniques for Steganography and Digital Watermarking」

(Stefan Katzenbeisser · Fabien A. P. Petitcolas 저, Artech House 간, 2000)

명지대학교 김인택\*



인터넷의 대중적인 보급과 디지털 정보 처리 기술의 발전은 디지털 멀티미디어 데이터의 저장과 전송을 촉진시키고 있다. 디지털 멀티미디어 데이터는 아날로그의 경우와는 달리 여러 차례 거쳐 복사를 하더라도 원본의 보존이 가능하기 때문에 저작권의 침해, 무단 복사 및 배포, 악의적인 변조 등에 무방비한 상태로 노출되어 있다. 이와 같은 이유로 디지털 음악, 비디오를 만드는 업체 측은 심각한 고민에 직면하고 있다. 따라서 이러한 디지털 데이터에 저작권을 표시하거나 데이터의 현재 상황(복사한 횟수 등)을 표시할

수 있다면 법적인 대응이 가능하고 불법적인 행위를 사전에 예방하는 효과가 있다.

본서는 앞에서 언급한 문제에 대한 기술적인 방법을 서술하고 있다. 정보 은닉(information hiding)이라 지칭되는 이 분야는 steganography와 digital watermarking으로 크게 나눌 수 있다. 전자는 전달하고자 하는 메시지를 다른 메시지 속에 숨겨 의사 소통하는 방법으로 전달하고자 하는 메시지의 존재가 노출되지 않아, 디지털 멀티미디어 데이터의 저작권 보호를 위해 제안된 것이다. Digital watermark을 삽입할 때, 원래의 데이터에는 최소한의 왜곡을 가져오면서도 압축과 같은 변환에도 지워지지 않고, 쉽게 제거되지 말아야 하는 등 몇 가지의 모순된 조건을 적절하게 만족해야 하는 어려움이 있다. 따라서 이와 같은 모든 조건을 전부 만족하는 완벽한 watermark는 존재하지 않는다고 보는 것이 옳다.

1990년대 중반까지도 정보 은닉 기술은 암호학(cryptography)보다 연구가 부진하였고 산업계로부터도 큰 관심을 끌지 못했다. 그러나 정보 은닉 기술의 첫 번째 학술대회가 1996년부터 개최되고 난 후, 정보 은닉에 대한 학계와 산업계에 큰 반향을 불러오기 시작했다. 이 때가 디지털 멀티미디어 데이터를 기본적인 데이터 단위로 하는 인터넷의 본격적인 확산이 시작한 시기라 볼 수 있다. 정보 은닉은 신호 및 영상처리, 컴퓨터

\*E-mail: kit@wh.myongji.ac.kr

터 과학, 암호학 등 다양한 분야의 배경을 가진 연구자들이 관심을 가지고 있다.

본서는 아래와 같은 장으로 구성되어 있다. (괄호안은 저자명)

1. Introduction to information hiding (Petitcolas)
2. Principles of steganography(Katzenbeisser)
3. A survey of steganographic techniques(Johnson and Katzenbeisser)
4. Steganalysis (Johnson)
5. Introduction to watermarking techniques(Kutter and Hartung)
6. Survey of current watermarking techniques(Dugelay and Roche)
7. Robustness of copyright marking systems(Craver, Perrig, Petitcolas)
8. Fingerprinting(Lee)
9. Copyright on the Internet and watermarking(Lai and Buonaiuti)

1장은 정보 은닉 분야에 대한 소개이며 그 응용분야를 많이 소개하고 있다. 제 1부라고 할 수 있는 2장부터 4장까지는 steganography를 다루고 있다. 기본적인 원리와 steganography의 응용을 2, 3장에서 설명하고 있으며, 4장은 steganography를 해독하는 steganalysis를 소개하고 있다.

제 2부에서는 watermarking system을 설명

하고 있다. 5장은 watermarking system의 목표와 요구조건 등을 서술한다. 현재 사용되고 있는 watermarking 기술들에 대한 조사가 6장에 기술되어 있다. 6장의 참고 문헌은 54개로 일반적인 조사(survey) 형태의 논문보다 많다고 할 수는 없지만 최근(1999년)까지의 자료들이 사용되고 있다. 7장은 watermarking system의 강건성(robustness)에 대한 문제를 제기하고 있다. 강건성은 watermarking system이 가져야 할 기술적인 사양을 결정하므로 매우 중요한 이슈이다. 8장에서 언급하는 fingerprinting은 특별한 형태의 watermarking으로 디지털 데이터의 제작자 또는 사용자에 대한 정보를 사용하여 디지털 데이터에 가해지는 불법적인 행위를 억제하는 방법이다. fingerprinting에 관한 다른 예도 같은 장에서 기술되어 있다. 마지막으로 9장은 공학적인 측면이 아닌 법적인 관점에서 저작권에 관한 내용을 설명하고 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본서는 steganography와 digital watermarking에 대해 관심 있는 독자들을 위해 엮어진 최초의 책으로, 각 장마다 내용이 비교적 쉽게 설명되어 있다. 특히 각 장의 끝에 나오는 참고 문헌은 최근의 논문뿐만 아니라 중요 논문(key paper)을 포함하고 있어 매우 유용하다. 이 분야에 대한 연구는 최근 들어 양산되는 논문 등으로 인해 연구를 시작하려는 사람들에게 혼란스러울 수 있는데, 본서는 이들을 위해 좋은 지침서가 되리라 생각한다.