

Digital Watermarking 기법을 활용한 이미지 전자화폐에 관한 연구

*안재훈, **황재호, *홍중선, *이대영
*경희대 전자정보학부, **수원여대 컴퓨터응용학부
*canspeak@khu.ac.kr

A Study on Image Electronic Money based on Digital Watermarking Technique

*Jae Hoon Ahn, **Jae Ho Hwang, *Choong Seon Hong, *Dae Young Lee
*School of Electronics & Information, Kyunghee Univ.
**School of Computer Application, Suwon Women's College

요 약

본 논문에서는 콘텐츠의 무결성 검증을 위한 Semi-fragile watermarking 기법을 사용하여 이미지에 watermark(Contents ID)를 삽입함으로써 이미지를 전자화폐로 활용할 수 있는 기술을 제안한다. 이미지 전자화폐(이후 ImageCash라 명명)는 일반 통용화폐와 기존의 전자화폐의 발급 및 폐기에 드는 비용을 줄일 수 있으며 어떤 이미지라도 전자화폐로 활용할 수 있어 광고효과를 얻을 수 있는 장점이 있다. 본 논문에 사용된 watermarking 기법은 JPEG등의 이미지 압축에는 강인하면서 다른 고의적/비 고의적 이미지 처리에는 쉽게 깨지는 Semi-fragile watermarking 기법을 사용한다.

1. 서 론

인터넷을 통한 전자상거래는 실생활의 상거래보다 시간과 공간의 제약을 거의 받지 않는 편리함과 유용성을 가지고 있으며, 사용자들에게 중간 유통단계를 줄여 주어서 비용을 절감할 수 있는 많은 장점을 가지고 있다. 반면 실생활에서의 물리적인 상거래는 주로 사용자들 간의 직접적인 대면을 통해 이루어지지만, 인터넷에서의 상거래는 인터넷이라는 가상의 공간에서 상거래가 이루어지므로 상호간의 신용문제와 지불방법 등의 문제를 가지고 있다. 특히 지불 방법의 경우 비밀성이 유지되지 않는 개방된 인터넷에서 이루어져야 되므로 거래정보의 귀조나 복사를 통한 부당 이익 등 많은 논쟁의 여지를 가지고 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위한 방법으로 인터넷 상에서 지불이 가능한 전자화폐 시스템이 제시되었다.[1][2] 그러나 이러한 전자화폐는 복사,

위·변조, 도난 등의 위험에 항상 노출되어 있고, 발급과 폐기 등에 많은 비용이 들어가야 한다.

전자화폐는 익명성을 보장 및 양도가 가능하고 위·변조를 차단할 수 있어야 한다. 아울러, 본 논문에서 제안하는 이미지 전자화폐가 가져야 할 요구조건으로서 JPEG 등과 같은 압축에는 강인해야 한다.

본 논문에서는 위의 조건을 충족시키기 위하여 Semi-fragile Watermarking 기법을 도입했다. 또한, 기존의 전자화폐나 일반 통용 화폐의 발행이나 폐기에 들어가는 막대한 비용을 절감하기 위해 제작이 쉬운 디지털 이미지를 전자화폐로 사용했다.

논문의 구성은 다음과 같다. 2 절에서는 전자화폐의 요구조건에 대해 설명하고 3 절에서는 ImageCash 의 전체 시스템에 대해서 설명한다. 4 절에서는 본 논문에서 사용한 워터마킹 기술과 이미지에 삽입되는 데이터