

차등화된 이미지 품질 제공을 위한 DRM 시스템

*김인수, 강호갑, 윤희돈, 이근영
성균관대학교 정보통신공학부

e-mail : iskim06@ece.skku.ac.kr, hgkang@drminside.com ,
hdyoon@ece.skku.ac.kr, kylee@ece.skku.ac.kr

A Scalable Quality Service Scheme of Still Images by using DRM

*In-Soo Kim, Ho-Gab Kang, Hee-Don Yoon, Keun-Young Lee
School of Information and Communication Engineering
Sungkyunkwan University

Abstract

The proposed scheme provides a scheme to preview the whole image contents of low quality JPEG coded image without license and to select image quality as required. Therefore, users can confirm the image contents from low quality image without paying for previewing it and then, can see the best quality image by paying for the additional quality of the image. The proposed scheme in this paper can be able to provide quality graded services as requested as well as protecting environment of intellectual property of digital contents.

I. 서론

최근 IT기술의 급속한 발전으로 인해 많은 종류의 디지털 콘텐츠가 유통되고 있다. 비록 디지털 콘텐츠가 시간 및 공간적 제약을 극복해서 콘텐츠에 대한 접근성과 이용성을 크게 향상시키긴 하였지만 지적재산권의 침해로 인한 사회적 역기능이 크게 문제시 되고 있다. 많은 콘텐츠의 권리자들은 자신들의 지적재산권

을 보호하기 위해 보다 강력한 저작권법 개정을 요구함과 동시에 적극적인 보호조치수단으로 DRM을 이용하기도 한다. DRM(Digital Rights Management)은 이러한 디지털 자산에 대한 권리를 안전하게 보호하고 체계적으로 관리하기 위한 기술적인 메커니즘으로, 다양한 콘텐츠의 거래/유통 인프라를 제공하고 있다.

본 논문에서 제시하는 방법은 라이선스가 없어도 비트평면을 기준으로 분할된 JPEG 형식의 저품질의 콘텐츠를 이용할 수 있도록 하며, 사용자의 선택에 따라 차등화된 이미지 품질의 접근 및 이용이 가능한 메커니즘을 제시한다. 사용자는 무료로 제공되는 저품질의 이미지를 통해 이미지의 내용을 확인하고, 보다 높은 이미지의 품질을 이용하기 위해선 콘텐츠 공급자의 판매 시스템으로 접속하여 비용을 지불한 뒤 DRM으로 패키징된 추가의 비트평면 정보와 라이선스를 획득하여 고품질의 이미지를 이용할 수 있다.

본 논문의 구성은 제2장에서는 우리가 제안하는 DRM 시스템 설명하며, 3장에서는 결론 및 향후 과제에 대해 알아본다.

II. 본론

2.1 차등화된 이미지 품질 제공 DRM시스템

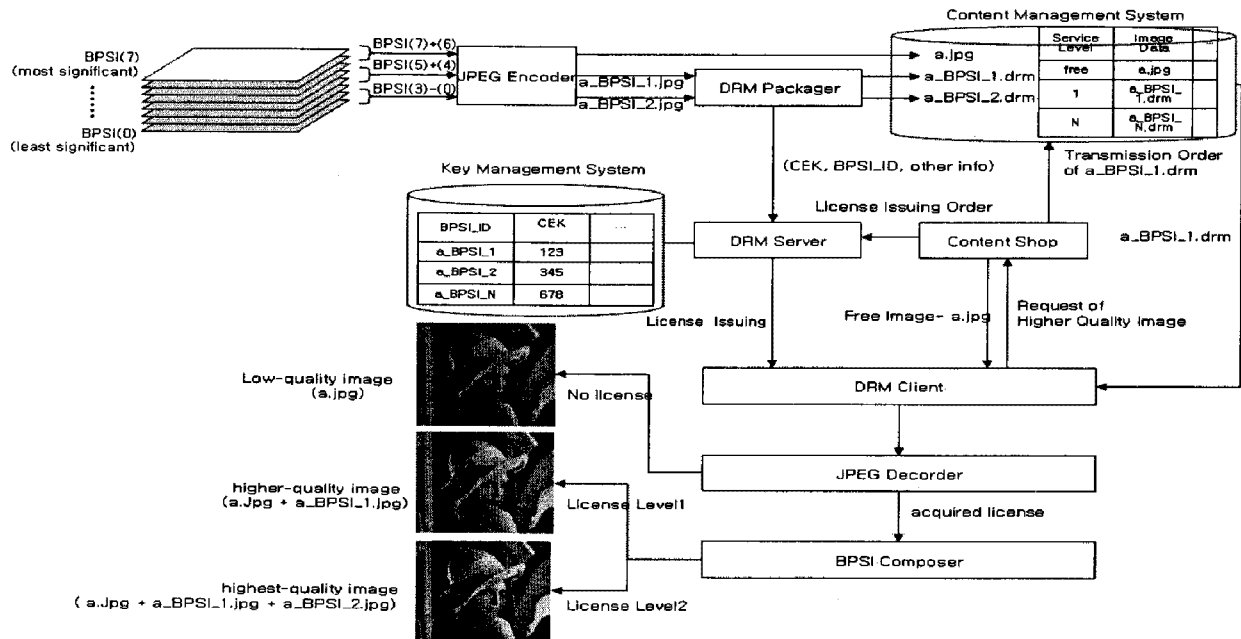


그림 1. 제안하는 DRM 시스템

본 논문에서 제안하는 시스템은 그림.1과 같다. 차등화된 이미지 품질의 제공을 위해 원본 이미지의 비트평면 이미지중에서 하나 또는 복수의 분할된 비트평면 이미지가 JPEG인코더를 통해 JPEG 파일로 압축되어 저장된다. 분할된 비트평면 이미지를 이용해 생성된 JPEG 파일은 DRM 패키지를 통해 암호화되어 CMS(Content Management System)에 저장되어 관리되며, 암호화를 위해 사용된 암호화키(CEK:Content Encryption Key)는 KMS(Key Management System)에 보관된다. 이때 MSB 영역을 포함한 BPSI(7)는 콘텐츠 공급자의 의도에 따라 DRM패키징이 적용되지 않은 상태로 사용자에게 무료로 제공될 수 있다. 이렇게 제공된 BPSI(7) 이미지를 이용하여 사용자는 콘텐츠의 내용을 확인하고 보다 높은 이미지의 품질을 얻기 위해 콘텐츠 공급자가 요구하는 비용을 지불한 뒤 하위의 BPSI들을 이용하여 이미지의 품질을 높일 수 있게 된다. 하위의 BPSI들은 DRM패키징으로 보호되어 있기 때문에 이를 사용하기 위해선 라이선스에 포함되어 전송된 암호화키를 이용하여 BPSI 데이터를 복호화한다. 복호화된 BPSI 정보는 JPEG 디코더를 통해 기존 BPSI(7) 데이터와 합성되어 보다 높은 품질의 이미지를 이용할 수 있게 된다. BPSI의 분할 정도에 따라 이미지의 차등화된 품질은 달라질 수 있으며, 8개의 비트평면을 이용하는 이미지의 경우 최대 8개의 차등화된 이미지 품질 서비스가 가능하게 된다.

III. 결론

일반적으로 DRM이 적용된 콘텐츠는 라이선스가 있는 경우에만 이용할 수 있어 비용을 지불하여 라이선스를 얻기 전까지는 이용자가 콘텐츠의 내용을 알 수가 없고 또한 사용자의 서비스 등급에 따라 차등화된 콘텐츠의 품질을 제공해야 할 필요가 있을 경우 서비스 공급자는 DRM의 기술적 특성으로 인해 콘텐츠의 품질별로 DRM으로 패키징된 파일을 마련하여 제공하지 않으면 안 되었다. 본 논문에서 제안한 모델은 디지털 이미지 콘텐츠를 비트평면 분할을 이용해 사용자에게 차등화된 서비스 레벨에 따라 차등화된 이미지의 품질을 제공함과 동시에 콘텐츠의 지적재산권을 보호할 수 있는 환경을 제공한다. 현재 본 논문에서 제안 및 설계된 시스템은 구현 중에 있으며, 후에 오디오나 비디오와 같은 다른 종류의 콘텐츠에 대해서도 확장하여 적용하는 방법을 연구할 계획에 있다.

참고문헌

- [1] Rafael C.Gonzales, Richard E.Woods, "Digital Image Processing", Prentice Hall, 2001.
- [2] William B.Pennebaker, Joan L.Mitchell, "JPEG still image data compression standard", Kluwer Academic Publishers, 1992.
- [3] ITU, "Information technology-digital compression an coding of continuous-tone still images-requirements and guidelines", ITU, 1993.
- [4] Hogab Kang, "Trends of standard and technology on DRM", IT Forum Korea 2006, 2006.