

디지털교과서용 JPEG2000
Profile 및 인코더/디코더 개발
(중간 발표)

과제책임자 한림성심대학 배종식

차례

- 1. 과제 개요
- 2. 진행 상황
- 3. 향후 진행
- 4. 시연

1. 과제 개요

- 배경(필요성)

- 디지털교과서용 JPEG2000이 갖추어야할 화질 및 기능의 Profile 연구 필요

- 디지털시네마의 경우 영상압축을 위해 DCI(Digital Cinema Initiative) JPEG2000을 표준으로 삼고 있으며 이에 디지털시네마를 위한 Profile을 제정
 - 디지털교과서용 JPEG2000도 디지털교과서에서 요구되는 화질 및 기능에 대한 Profile 선정 필요.
 - 현재 디지털교과서의 영상 요구사항은 JPEG, GIF, BMP등을 지원하고 있으나 JPEG2000에 대한 내용은 빠져있음
 - 2009년 공개SW커뮤니티 지원 사업을 통하여 디지털교과서용 JPEG2000 기본 Profile을 제시하였으며 참조 소프트웨어로 인코더(JPEG2000Encoder)와 디코더(JPEG2000Decoder)를 공개 소프트웨어로 개발 하였음
 - 디지털교과서의 다양한 영상 및 삽화를 처리하기 위해 기능 확장이 필요

• 목적

○ 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile 개발

- JPEG2000 표준(ISO/IEC 15444-1) 분석.
- 2009년도에 제안한 디지털교과서용 JPEG2000 Profile을 기반으로 추가 기능 사항 정의
 - ROI(Regions of Interest)
 - 전송모드(Sequential, Progressive, Hierarchical) 지원
 - 압축 비트율 조정 등

○ 디지털교과서용 JPEG2000 인코더

- 제안된 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile을 만족하는 JPEG2000 인코더 API 구축
- 제안된 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile을 만족하는 JPEG2000 인코더 구축
- OS 플랫폼에 독립적인 시스템 구축에 중점 (C/C++)

○ 디지털교과서용 JPEG2000 디코더

- 제안된 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile을 만족하는 JPEG2000 디코더 API 구축
- 제안된 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile을 만족하는 JPEG2000 디코더 구축
- OS 플랫폼에 독립적인 시스템 구축에 중점 (C/C++)

2. 진행상황

- 디지털 교과서용 JPEG2000 프로파일 제안

	profile
색공간, 비트깊이	RGB 혹은 Gray, 8 bit
변환	5/3 가역 웨이블릿 변환, 9/7 비가역 웨이블릿 변환
타일링	없음
영상과 타일의 원점	(0,0)
코드 블록 크기	{32,32}
구역(Precinct) 크기	(128,128) for N/LL band, else (256,256)
ROI	지원
DWT 변환횟수	5회 이하
COD, COC, QCD, QCC	메인 헤더에만 허용
PPM, PPT(Packed headers)	허용치 없음
Progression order	LRCP(Layer-Resolution-Component-Position) CPRL, RLCP
비트율 조정	지원

2. 진행상황

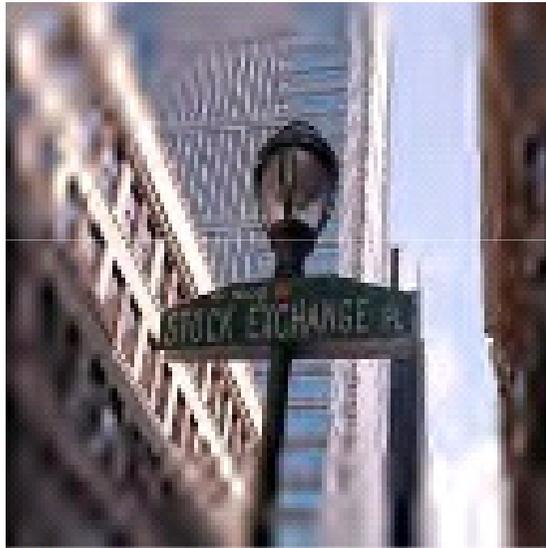
- 손실/비손실 압축을 지원하는 JPEG2000 인코더/디코더 구축 완료
- 오픈소스 개발자 그룹형성(10명)
- “디지털교과서용 JPEG2000 실용화 포럼” 구축.
 - 디지털교과서용 JPEG2000의 적용 방안 모색 및 향후 발전 방향 논의.

2. 진행상황

연월	추진실적	순위
4월	JPEG2000 파일의 구성 및 해석 기법 정리	118,510
5월	JPEG2000 인코더/디코더 코드 리팩토링 및 양자화 구축	5,046
6월	JPEG2000 인코더/디코더 양자화 구축 완료	7,576
7월	비가역 웨이블릿 변환 모듈 구축 완료	10,699
8월	Progression order 추가 구축 JPEG2000 손실/무손실 인코더 및 디코더 완성	9,744

3. 향후 진행

- ROI(Regions of Interest) 기능 구축. (9월)



- 교과서 삽입 정지영상에서 특정 영역의 세밀한 묘사에 요구.

3. 향후 진행

- 압축 비트율 조정 기능 구축 (10월)
- JPEG2000 API 구축 (11월)
 - 인코더, 디코더의 기능별 모듈화 설계
 - 주요 모듈별 API 구축을 통한 확장성 제공

4. 최종 목표(결과물)

- 디지털교과서용 JPEG2000 확장 Profile 제안.
 - 디지털교과서가 요구하는 정지영상의 화질 및 기능성을 분석 Profile 작성
 - 기차년도(2009) 제안한 디지털교과서용 기본 Profile 기능 확장.
 - 디지털교과서에 적합한 ROI(Regions of Interest), 압축비트율 조정 등의 확장 기능 정의.
- 디지털교과서용 JPEG2000 인코더/디코더
- 오픈소스 개발자 그룹 확대 (활동인원 10명 이상).
- 디지털교과서용 JPEG2000 활성화를 위한 위원회 활성화.

시연